Науково-популярний журнал

ПУЛЬСАР

7

2001

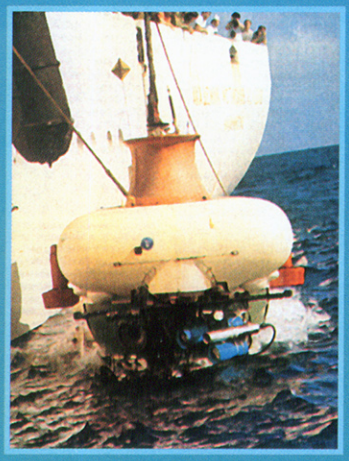
...спізнаєш ти шляхи світил,
Збагнеш природи вічний рух,
І в душу вступить повінь сил,
Коли промовить духу дух...

В. Гете «Фауст»

ДВАДЦЯТЬ РОКІВ ТОМУ

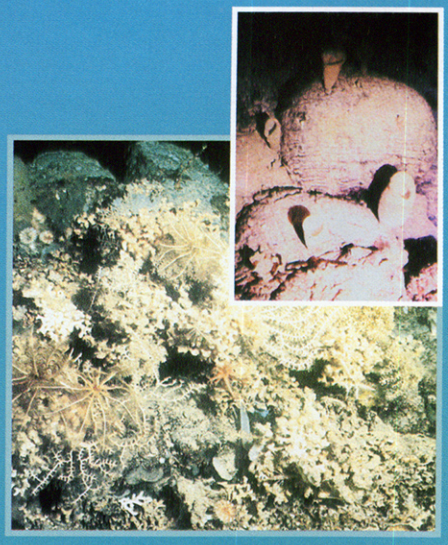
На початку 1983 р. до планети Венера стартували радянські міжпланетні станції «Венера-15» та «Венера-16», обладнані радіолокаційною апаратурою для картографування її поверхні.

На фото ліворуч – діючий аналог станцій у випробувальному корпусі. *Праворуч* – центр з обробки радіолокаційної інформації зі станцій (*Інститут радіотехніки та електроніки АН СРСР*).



Експедиція Інституту океанології на науково-дослідницьких суднах «Мстислав Келдиш» та «Риф» у липні - жовтні 1982 р. за допомогою глибоководних апаратів «Пайсис-VII» та «Пайсис-XI» (фото ліворуч) дослідила підводні хребти та гори у районі системи піднять Азоро-Гібралтарського комплексу.

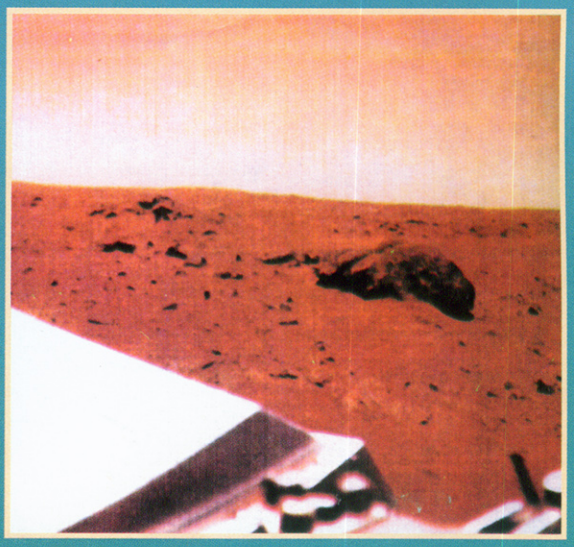
Праворуч зверху – подушкові лави на гребені підводної вулканічної гряди. Праворуч знизу – крайовий тектонічний виступ (*глибина 1650 м*).



Американська міжпланетна станція «Вікінг-1» на підльоті до Марсу здійснила фотографування поверхні червоної планети. На поверхню було скинуто посадочний модуль.

Ліворуч – вранішні хмари з водяної пари над каньонами. (*Фото НАСА*).

Праворуч – панорама поверхні Марса. На передньому плані елементи конструкції посадочного модуля «Вікінг-1». (*Фото НАСА*).



ПУЛЬСАР Науково-популярний журнал 7/2001
ISSN 1605-9875

Чи можливе демократичне суспільство, коли у ньому відсутня вільна думка, коли місце розумного філософування займає заземлена кон'юнктурна ідеологема? Ідеологія для України? Національна ідея? Але ж все це тільки форми ідеологеми, тобто зарані – несвобода. Тож може варто у підґрунтя громадянського суспільства покласти філософію людини! Гуманізовану філософію! Тобто від початку – свобода! Поміркуймо:

Завтра, після моєї смерті, деякі люди можуть вирішити встановити фашизм, а інші можуть виявитися боягузами або достатньо нещасливими, щоб дозволити їм реалізувати своє рішення. У такому випадку фашизм стане істиною людей, і тим гірше для нас. Речі виявляться насправді такими, якими людина вирішила, що вони такими і є. (*Жан Поль Сартр*)

...Філософія — це символ боротьби проти декадентства... Справді, якщо Філософія зникне, то західне інтелектуальне життя також втратить щось дуже важливе. Це трапиться так само, як і тоді, коли інтелектуально респектабельні кандидати на Філософську артикуляцію відмовилися від релігійної інтуїції. Але думка Просвітництва справедливо вважала, що те мислення, котре прийде на зміну релігії, буде кращим за релігію. Прагматисти тримають парі, що та культура думки, яка прийде на зміну «науковій» позитивістській культурі, котру породило Просвітництво, виявиться більш зрілою, ніж позитивістська культура мислення... (*Ричард Рорті*)

Дискусія приносить свої плоди, тільки коли знайдено спільну мову. Звідси, одна частина її учасників постає до другої як їх відмінне існування. Індивідуальні перспективи, з якими вони вступили у дискусію, поступово трансформуються, а разом із цим трансформуються і вони самі. Тут ми маємо дещо на зразок прогресу.., який завжди повинен поновлюватися зусиллями нашого життя. (*Ганс Георг Гадамер*)

...Тепер ми можемо оглянути той шлях, який привів нас від першої передумови, передумови філософії рефлективності, через другу передумову філософії як феноменології, аж до третьої передумови опосередкування, спочатку знаками, потім символами і, нарешті, текстами. Герменевтична філософія погоджується з усіма вимогами цього довгого обхідного шляху і покладає край мрії про тотальне опосередкування, наприкінці якого рефлексія була б знову рівнозначною інтелектуальній інтуїції у прозорості абсолютного суб'єкта для самого себе. (*Поль Риккьор*)

...Що ж до питання про радикальний розрив з традицією, то слід зазначити, що нова філософія в одному відношенні безумовно перебуває в нерозривному зв'язку з нею. Більше того, нова філософія містить у собі вимоги самовдосконалення нашої природи як агентів, що пізнають... (*Чарльз Тейлор*)

Скрутні часи настали сьогодні для майстрів думки.

(*Юрген Габермас*)

Тож чи так?

ЗМІСТ

Від Мікро до Мега
Василега-Дерибас М.
Занурення у сонцесяйну струмину 2

Від Магії числа до Інформаційної цивілізації
Інформаційні технології і освіта 6

Від Молекули до Людини
Костигін В.О.
Просторова модель системи хімічних елементів 12

Від Герострата до Геострати
Стецюк В.
Нова ідеологія розв'язання екологічних проблем урбосфери 18

Історія науки
Рижкова С.
Всесвіт, час, Земля, людство 24

Стрічка істсорії
Сильченко В.
Загибель імператриці 34

Наукове прогнозування
Глазко В.І.
Україна: кам'яний вік біотехнології 38

Магія слова
Миронов П.
Суміш 40

Коротко 46

Повідомлення...
Опалько Ю.В.
Українське товариство «Інтелект нації» 54

Соціологос
Всеукраїнська асоціація молодих науковців 57

Чи знаєте ви, що... 58

Посмішка Чеширського кота... 61

Фантастика
Литовченко Т.
Старий 64

В малих піщинках явлено світи
Верхарн

ЗАНУРЕННЯ У СОНЦЕСЯЙНУ СТРУМИНУ

М. Василега-Дерибас,

працює у царині лексикографії, публіцистики, історії науки, систематики й термінології в неорганічній хімії, методики викладання хімії тощо. Друкується у багатьох виданнях. Член Наукового товариства ім. Т. Шевченка у Львові та Міжнародного інформаційного Нобелівського центру в Тамбові. Автор понад 200 друкованих праць. Його життєпис вміщено на сторінках британського енциклопедичного видання «Men of Achievement» (Кембридж, 1995).

У №2 нашого журналу ми друкували статтю М. Василеги-Дерибаса «Сонцесяйна струмина – рушій літальних апаратів». З огляду на жваву зацікавленість читачів автор люб'язно погодився більш докладно зупинитися на хімічних процесах, що відбуваються у реактивних двигунах космічних апаратів. Зауважимо лише, що деякі повтори викликані саме тим, що пропонований огляд поглиблює тему викладену у попередній статті.

Вімана-агніхотра злетіла в небо на вогняній струмині, яка сяяла як сонце, і породжувала грім та пориви вітру, так що гуркіт наповнював усі чотири сторони небокраю, а потім вона стала перлиною в небі...
Самарангана Сутрадхара

Як ми вже зауважували у № 2 (2000 р.) «Пульсара», із запуском першого штучного супутника Землі почалася нова, космічна ера в історії людства, а з нею – видатні досягнення людського генія в галузі підкорення Всесвіту. На навколоземній орбіті народилася нова галузь науки – космічне матеріалознавство, адже глибокий космічний вакуум, сонячна енергія й невагомість дають змогу добувати нові речовини з дивовижними властивостями. Насамперед, це високочисті й хімічно однорідні сплави та напівпровідники з ідеальною кристалічною будовою, чудовими фізичними характеристиками. У земних умовах цього зробити не вдається.

Космонавтика своїми грандіозними успіхами великою мірою завдячує хімії. Саме хімія забезпечує ракетну техніку міцними й жаростійкими конструкційними матеріалами – різноманітними стопами й керамікою, полімерами, джерелами струму і, нарешті, високоефективним ракетним паливом, про яке йтиметься далі.

Добре відомо, що ракети й космічні кораблі приводяться в рух потужною реактивною силою, що виникає в результаті згорання в їх двигунах ракетного палива. Його потужність визначають за величиною питомого імпульсу I_s. Він показує, яку тягу розвиватиме реактивний двигун при згоранні в ньому 1 кг палива за 1 с (Н•с). Так, 1 кг водню, згораючи разом з фтором протягом 1 с, розвине реактивну тягу, що становитиме 412 кгс. Отже, питомий імпульс цього ракетного палива – 412 с.

Чим вища температура горіння ракетного палива і чим менші молекулярні маси газованих продуктів його згорання, тим більшими будуть швидкість витікання останніх із сопла двигуна, а отже, і швидкість руху літального апарата (ракети, космічного корабля, ракетоплана тощо).

Ракетне паливо повинне бути компактним, легким і високоенергетичним. Найчастіше цього досягають підбором високоефективних паливних пар – комбінацій хімічно активних та енергомістких, відновника (власне палива) та окисника.

У *табл. 1* наведено найважливіші відновники та окисники, які застосовуються як компоненти ракетного палива в сучасній космічній техніці.

Таблиця 1
Компоненти ракетного палива

Відновники	Окисники
Рідкі водень H_2 та аміак NH_3, гідразин N_2H_4, метилгідразин CH_3NHNH_2, несиметричний диметилгідразин $(CH_3)_2NNH_2$, анілін $C_6H_5NH_2$, піридин, газолін, гас, бороводні (борани) та їх органічні похідні (B_2H_6, B_4H_{10}, B_5H_{11}, $B_{10}H_{14}$, $B_{10}H_{10}(CH_2)_2$), гідрогеніди металів (LiH, BeH_2, CeH_2, CeH_3), тетрагідрогенідоборати металів ($Li[BH_4]$, $Be[BH_4]_2$, $Mg[BH_4]_2$, $Al[BH_4]_3$), метали (Li, Be, Mg, Al, Sc, Y, La, Ce, Zr, Cs) тощо.	Рідкі кисень O_2, фтор F_2, дифлуорооксиген OF_2, суміш рідких газів-окисників ($O_2 + F_2$; $O_2 + O_3$; $F_2 + O_3$; $O_2 + O_3F_2$; $O_2 + O_2F_2$; $O_2 + OF_2$), флуориди хлору (ClF_3, ClF_5), оксофлуориди хлору (ClO_2F, ClO_3F, ClO_4F), флуориди нітрогену (NF_3, N_2F_2, N_2F_4), тетраоксид динітрогену N_2O_4, безводні кислоти (HNO_3, $HClO_4$), пероксогідроген H_2O_2, розчин N_2O_4 у безводній HNO_3 («червона димуча азотна кислота») та ін.

Існує декілька видів самозаймистого ракетного палива, яке не потребує попереднього підпалювання. Самозаймисте ракетне паливо утворюють суміші відновників з рідким фтором (F_2), розчинами $O_2 + F_2$ (5 % F_2); $O_2 + O_2F_2$; $O_2 + O_3F_2$ (0,05 % O_3F_2); $F_2 + O_3$ (до 60 % O_3), а також суміші димучої HNO_3 і «червоної димучої азотної кислоти» ($HNO_3 + NO_2$) або рідкого N_2O_4 з відновниками (N_2N_4, $(CH_3)_2N–NH_2$; $CH_3NH–NH_2$; піридином, аніліном та ін.).

Для ракет-носіїв, які літають у космос, розроблені потужні рідинно-реактивні двигуни. Один із них – чотирикамерний двигун у першому ступені ракети-носія «Восток» працював на двокомпонентному паливі гас – LiO_2.

Заправляння таких важких і надпотужних ракет потребує на космодромах гігантських резервуарів для надійного і безпечного зберігання різних видів палива та окисників, а також додержання правил техніки безпеки.

На космодромі ім. Кеннеді (США, штат Флорида), де ракети перед стартом заправляють рідким воднем, який подають з велетенського сховища – кріогенного резервуара-танка місткістю 3,5 млн літрів як високоефективне ракетне паливо застосовують, зокрема, несиметричний диметилгідразин $(CH_3)_2NNH_2$ («гептил») разом з рідким киснем. На цьому паливі працювали двигуни американських космічних кораблів.

Застосування як окисника фтору та деяких флуоридів легких елементів дає змогу досягти в камері згорання ракетного двигуна дуже високої температури – до 5000 °С і більше. Інтерес до гідразину як потужного реактивного палива виник ще до Другої світової війни. Чим же привабила фахівців ця сполука? N_2H_4 – безбарвна рідина з характерним запахом, гігроскопічна, димить на повітрі. Твердне гідразин за температури +2°С, кипить +113,8 °С, а за температури +25 °С має густину 1 г/см^3. Він досить стійкий, але за наявності O_2 та інших енергійних окисників згорає з вивільненням великої кількості тепла:

$$\overset{-2}{N_2}H_4 + \overset{0}{O_2} = \overset{0}{N_2} + 2H_2\overset{-2}{O} - 620 \text{ кДж}$$

Основну ваду гідразину як ракетного палива – високу температуру тверднення – легко усунути, змішуючи N_2H_4 з його органічними похідними або використовуючи останні в чистому вигляді.

N_2H_4, метил- та диметилгідразини – дуже токсичні і згубно діють на ферменти. Вони спричинюють опіки шкіри, розчиняють волосся, а їхня пара тяжко подразнює очі та слизові оболонки.

Надзвичайно перспективним ракетним паливом є й бороводні (борани), які вперше запропонував для цієї мети український вчений і винахідник – полтавець О. Шаргей (Ю. Кондратюк) ще на світанку ракетобудування. Боровмісне паливо доцільно спалювати разом з F_2, а також деякими флуорними сполуками типу ClF_3, ClF_5, NF_3, N_2F_4 тощо. Під час згорання такого палива утворюються газовані продукти – HF, BF_3, HCl, BCl_3, N_2 тощо.

Для добування бороводневого реактивного палива розроблено чимало методів. Розглянемо основні.

Стоплюють бор з надлишком магнію, а суміш боридів магнію обробляють ортофосфатною кислотою:

$$Mg_3B_2 + 2H_3PO_4 = Mg_3(PO_4)_2 + B_2H_6\text{-}$$

При цьому утворюється не чистий диборан, а його суміш з іншими боранами, у яких менший вміст гідрогену. Розділяють суміш фракційною перегонкою.

Парогазову суміш трихлориду бору з воднем піддають дії електричних розрядів або пропускають над нагрітими металами – Na, Mg, Al, Zn:

$$2BCl_3 + 6H_2 = 6HCl + B_2H_6$$

$$2BCl_3 + 3Mg + 3H_2 = 3MgCl_2 + B_2H_6\text{-}$$

Тригалогеніди бору відновлюють гідрогенідами активних металів (LiH, NaH, CaH_2) у середовищі неводних розчинників (зокрема, етеру):

$6LiH + 8BF_3 = 6Li[BF_4] + B_2H_6$-

$3CaH_2 + 2BCl_3 = 3CaCl_2 + B_2H_6$-

Регулюючи температуру, тиск і підбираючи відповідні каталізатори, розкладом диборану B_2H_6 добувають решту боранів.

За нормальних умов B_2H_6 і B_4H_{10} – гази, B_5H_{11}, B_5H_9, B_6H_{10} – рідини, а $B_{10}H_{14}$ і борани з низьким вмістом Гідрогену – тверді тіла.

Найнестійкіший з них – тетраборан B_4H_{10}, а найстійкіші – B_5H_9 і $B_{10}H_{14}$. Останній – декаборан – це леткі, без розкладу, безбарвні кристали. Саме B_5H_9 і $B_{10}H_{14}$ – найперспективніші компоненти ракетного палива.

Хіміки добули ряд боранів – B_6H_{12}, B_8H_{12}, B_9H_{15}, $B_{18}H_{22}$, $B_{20}H_{16}$ тощо, а також бороорганічні похідні типу $B_{10}H_{10}(CH_2)_2$, $(B_5H_8)_2CH_2$, стійкіші за борани. Їх також можна використовувати як ракетне паливо.

Фахівців-ракетників зацікавили органічні похідні «неорганічного бензолу» – боразолу (точніше, гексациклотриімінотриборану або боранімінзолу за А.М. Голубом) як потенціальне високоефективне реактивне паливо.

Неабиякий інтерес у спеціалістів ракетної справи викликає і дициан, або динітрил оксалатної (щавлевої) кислоти. При згоранні з киснем він створює температуру полум'я до 4500 °С:

$C_2N_2 + 2O_2 = 2CO_2 + N_2$

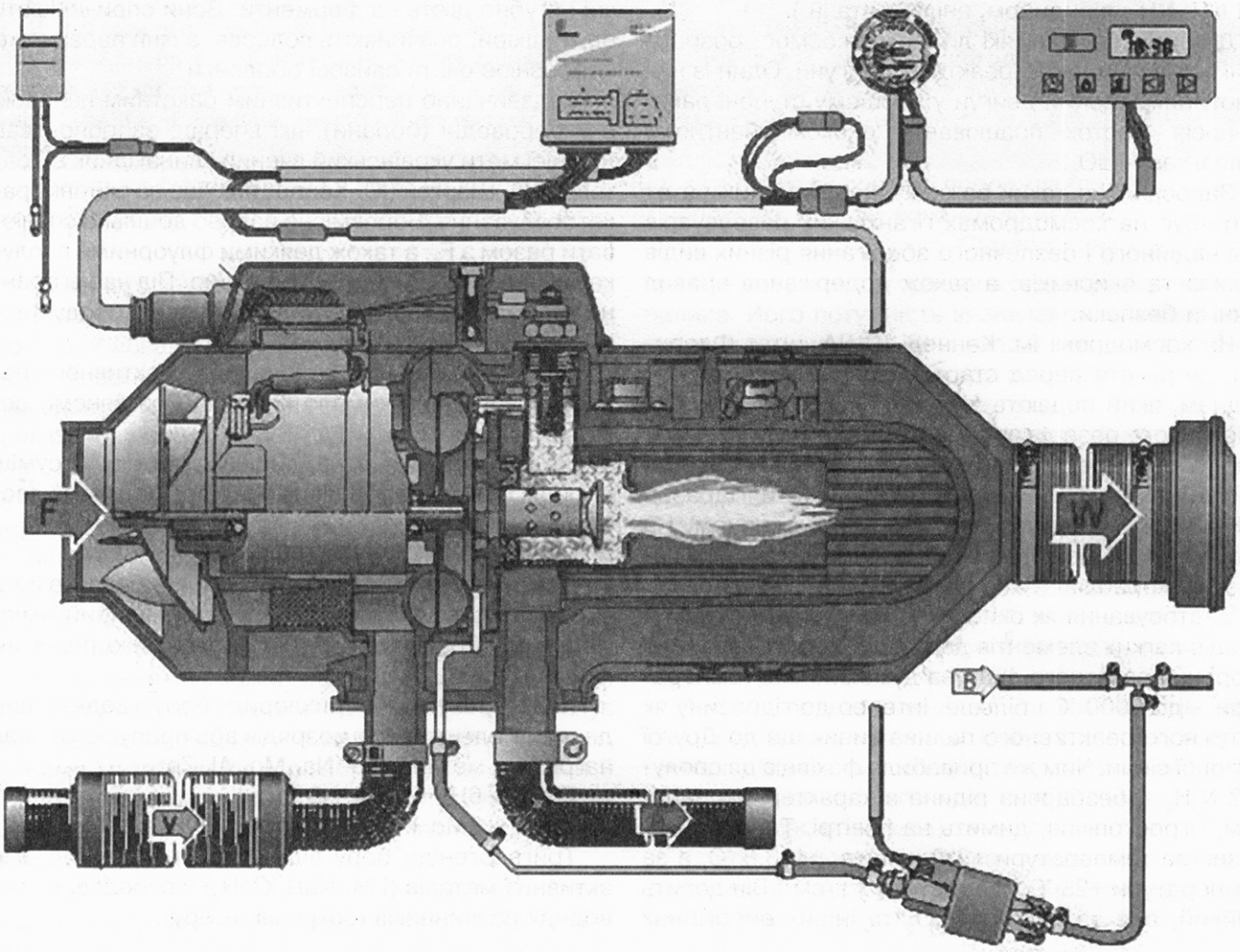
Висока температура полум'я, а також низькі молекулярні маси продуктів його згорання дає можливість розвивати велику швидкість витікання газів із сопла ракетного двигуна, а внаслідок цього – потужну реактивну тягу.

Високоефективним паливом зарекомендували себе літій, магній, алюміній, рідкісноземельні метали (скандій, ітрій, лантан, церій), берилій, а також їхні сполуки – гідрогеніди, тетрагідрогенідоборати та ін.

Вказані метали можна спалювати не тільки в розтопленому чи розпиленому стані, а й у вигляді суспензій у рідкому паливі (гасі, гідразинах, боранах).

Металеве паливо на основі берилію має найвищий питомий імпульс. Під час згорання 1 кг такого металу вивільняється близько 66 573 кДж теплоти:

$2Be + O_2 = 2BeO$ – 1197,5 кДж



В малих піщинках явлено світи
Верхарн

Під час спалювання 1 кг гасу виділяється тільки... 9630 кДж. Ось чому ракетне паливо з металевим берилієм може замінити вибухонебезпечну суміш рідких водню й озону.

Добре зарекомендували себе в ракетній техніці і гідрогеніди металів – літію, берилію.

Металічний берилій з «вільним» воднем безпосередньо не утворюють сполуку, навіть під час нагрівання. Гідрогенід берилію BeH_2 добувають обмінною взаємодією в неводних, здебільшого етерових розчинах:

$BeCl_2 + 2LiH = BeH_2 + 2LiCl$

Суміш гідрогеніду берилію з безводним пероксогідрогеном, згораючи, створює в ракетному двигуні таку ж реактивну тягу (питомий імпульс), як і двокомпонентне паливо рідкий водень – рідкий фтор:

$BeH_2 + 2H_2O_2 = BeO + 3H_2O - Q$ (енергія)

Перспективним ракетним паливом можуть стати й гідрогеніди рідкісноземельних металів, насамперед церію, адже останній утворює сполуку з «вільним» воднем уже за кімнатної температури. Гідриди церію CeH_2 і CeH_3 – термічно стійкі, хімічно дуже активні, а отже, під час згорання розвиватимуть потужну реактивну тягу:

$2CeH_2 + 3O_2 = 2CeO_2 + 2H_2O - Q_1$

$4CeH_3 + 7O_2 = 4CeO_2 + 6H_2O - Q_2$

Пильну увагу фахівців-ракетників привертають і тетрагідрогенідоборати металів – літію, магнію, а особливо берилію й алюмінію. Надзвичайно цікавою сполукою є ковалентний тетрагідрогенідоборат алюмінію $Al(BH_4)_3$. На відміну від твердих іонних кристалічних солей $LiBH_4$, $NaBH_4$, $Mg(BH_4)_2$, $Be(BH_4)_2$, ковалентний тетрагідрогенідоборат алюмінію $Al(BH_4)_3$ за звичайних умов – летка, самозаймиста на повітрі рідина, удвічі легша за воду. Це дає змогу легко наповнювати нею паливні баки і подавати її трубопроводами в камеру згорання ракетного двигуна. Добувають його кількома методами в середовищі неводних розчинників – етеру, тетрагідрофурану тощо:

$2AlH_3 + 3B_2H_6 = 2Al(BH_4)_3$

$2Al(C_2H_5)_3 + 3B_2H_6 = 6C_2H_4 + 2Al(BH_4)_3$

$AlCl_3 + 3NaBH_4 = 3NaCl + Al(BH_4)_3$

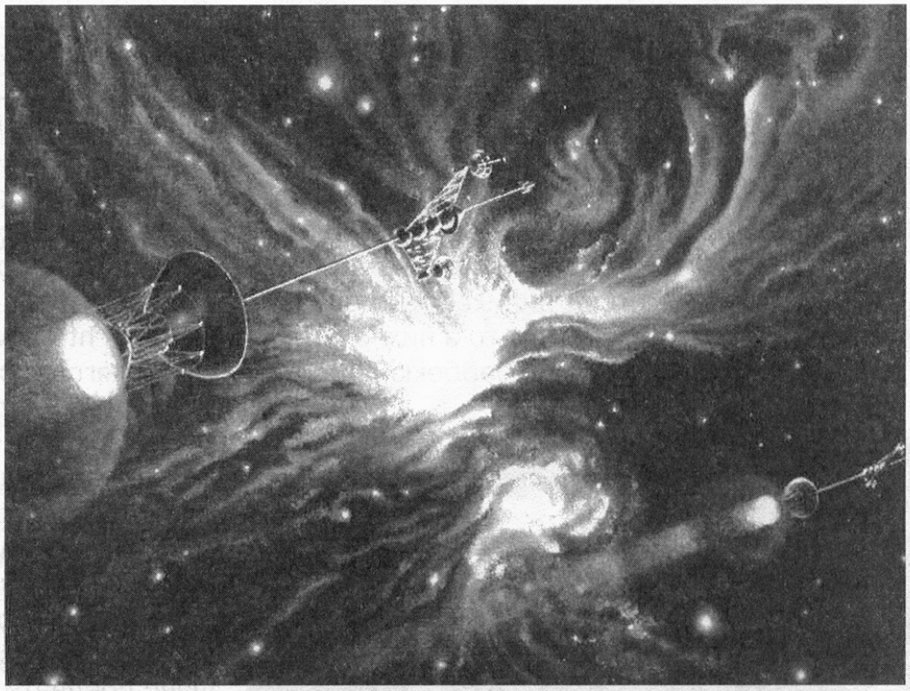
1 кг $Al(BH_4)$ під час згорання разом з киснем виділяє близько 50 244 кДж, а 1 кг $Be(BH_4)_3$ ще більше – 67410,7 кДж. Але під час спалювання боровмісного пального з киснем у двигунах ракет на стінках сопла відкладатиметься товстий шар склоподібного оксиду бору B_2O_3:

$Be(BH_4)_3 + 5O_2 = BeO + B_2O_3 + 6H_2O$,

що може призвести до забивання сопла ракетного двигуна і навіть вибуху. Саме тому боровмісне паливо доцільніше спалювати разом з фтором і деякими флуоридами – ClF_3, ClF_5, NF_3, N_2F_4, N_2F_2. Під час згорання такого палива утворюються газовані продукти – HF, BF_3, HCl, BCl_3, N_2 і леткі за високої температури флуориди металів:

$Al[BH_4]_3 + 12F_2 = AlF_3\text{-} + 3BF_3\text{-} + 12HF\text{-}$

Тривають інтенсивні пошуки принципово нових видів ракетного палива. Неабиякий інтерес становлять вільні радикали (H, H_2N, H_3C), адже при їх рекомбінації (поєднанні) вивільняється набагато більше енергії, ніж під час окисно-відновних реакцій горіння:



$H + H = H{:}H - 436{,}3$ кДж

$H + NH_2 = H{:}NH_2 - 433$ кДж

Що ж до принципово нових типів двигунів – ядерних, термоядерних, фотонних, за допомогою яких в майбутньому літатимуть зорельоти, то сподіваємося, що саме вам, читачі, вдасться їх створити. Бо ж зоряні світи вже зачекалися...

Можливо що наведена далі формула питомої тяги ($R_{пит}$) – тяги, яку може розвивати ракетний двигун при згоранні у ньому 1 кг палива за 1 с, стане тією відправною точкою, від якої допитливий розум розпочне захоплюючу подорож у невідоме.

$R_{пит} = 0{,}1\ U_e$ кгс•сек/кг (палива), де U_e – ефективна швидкість викидання газованих продуктів згорання ракетного палива із сопла двигуна.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ І ОСВІТА

«Всесвітня комп'ютерна мережа може визволити студентів і викладачів від тиранії підручників – та лише за умови, що вони самі захочуть бути вільними»

Роджер Б. Бламберг – викладач Інституту мозку й нейросистем на фізичному факультеті Браунівського університету (США). Він працює над моделями контрольованого та неконтрольованого навчання. З ним можна «зустрітися» в мережі Інтернет за адресою: rblum@netspace.org.

Підготував Віктор Сильченко

Велетенська система документів, баз даних, зображень та звуків, Всесвітня комп'ютерна мережа (World Wide Web, або ж WWW) є портретом культури, плин якої безнастанно змінюється. Щодня у комп'ютерах та гігабайтових комп'ютерних центрах, в офісах, у заміських котеджах та літаках, що з потужним свистом летять над Атлантикою, виникають тисячі нових електронних адрес. Багато з них, з віртуальними графіті включно, – «барбекю», домашні сторінки, сайти клубів фанів – обожнювачів поп-зірок тощо. Та деякі набирають форми сенсаційно нових ідей. Мандруючи у WWW, приміром, ви можете оглянути майбутнє освіти, ширяючи, як привид, deus ex machina, над гіпертекстом. Як і WWW, сама по собі ідея є аморфною та неповною, але її основні елементи можна знайти, – варто лише набрати «пароль-виклик» http://www.netspace.org/MendelWeb.

Протягом останнього року, коли я сидів за комп'ютером, створюючи Мендель-мережу, я керувався ось чим: в багатьох аудиторіях викладачі та студенти набагато менше говорять про те, чому, власне, навчають і навчаються, аніж про те, що намагаються втулити в них підручники. Здійснюючи вибір, я гадаю, і ті й ті мали б за щастя відмовитися від книг в обмін на аутентичні тексти, міріади сирих матеріалів та шанс поєднати їх разом для себе.

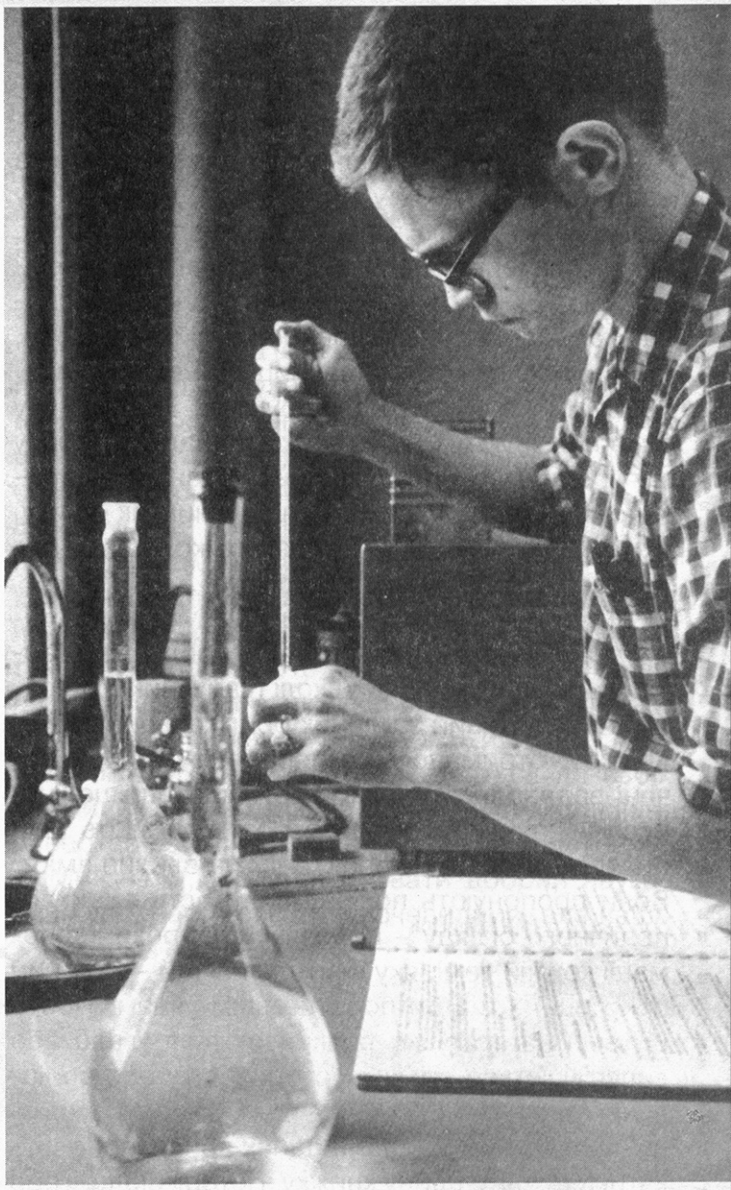
Освітяни й програмісти виголошують наперед «електронний клас», «нове навчальне середовище» тощо. Вони стверджують, що комп'ютерні уроки враховують індивідуальність студента. В ентузіазмі таких пророків є, втім, одна слабина: вони приділяють більше уваги технології, аніж змісту й філософії навчального плану. Освітнє програмне забезпечення часто-густо так само примусове, по-своєму, як і звичайні підручники. Їх інтерфейси пропонують тисячі можливостей вибору, проте вони часто ведуть користувача раз і назавжди «законсервованим» шляхом і створюють ефект «залучення» набагато менше, аніж будь-яка інститутська лабораторна сесія.

Недавно я провів кілька тижнів, випробовуючи «на зуб» запаси програмного забезпечення та риючись в Інтернеті у пошуках освітньої програми з генетики. Зауважив: у міждисциплінарних підступах до цього предмета абсолютно нічого не пропонують. І я вирішив самотужки зробити таку програму.

«Мендель-мережа», без перебільшення, – скринька майбутнього електронних підручників. Основне місце в ній посідає праця Грегора Менделя 1865 р. – «Експерименти з польової та садової гібридизації» – першоджерело сучасної генетики. З «хоумпейдж» Мендель-мережі ви можете відвідати словники й коментарі, що зберігаються у м. Провіденс на Род-Айленді, збірки історичних документів, які є у Чеській республіці, фотографії плантацій в Австралії або Нью-Йорку, або скористатися віртуальним класом в Ізраїлі. Узяті поодинці, праці самого Менделя більш деталізовані, багатіші й зрозуміліші за будь-який посібник. Таке поєднання близьких тематичних сайтів може зробити «електронний клас» давно очікуваною реальністю.

«У жовтні 1851 р., через вісім років після вступу до монастиря августинців у Брюнні (нині Брно) в Чехії, брата Грегора Менделя послали до Віденського університету вивчати фізику. Його листування свідчить, що він збирався спочатку стати фізиком-експериментатором».

Попередній абзац, узятий з біографічного нарису, що з'явився у WWW, може здивувати читачів, котрі вивчали генетику або біологію за традиційним підручником. Студенти, які дізнаються чогось про Менделя традиційним шляхом, імовірно знають, що той був монахом, вів свої досліди на самоті багато років і що праці його не набули розголосу за його життя. Вони асоціюють його ім'я з горохом та принципом «9:3:3:1». Нечисленні студенти й, звісно, нечисленні сучасні біологи знають, що Мендель вивчав експериментальну фізику; мало хто читав повний текст його трактату про вирощування гороху. Мендель йшов далеко попереду свого часу, тому й потерпав від «бідно поінформованого керівництва», його праці ігнорувалися близько тридцяти п'яти років. Ця втрачена можливість для науки стає сьогодні втраченою можливістю для освіти.



Мендель надзвичайно зміг поєднати біологію з експериментально обґрунтованою технікою фізиків і – як аналітичним робочим інструментом – прикладною математикою та риторичною майстерністю справжнього історика. Читаючи його папери, стає зрозуміло, що межа між науками, навіть межа між вивченням науки та вивченням літератури, не більш як окремі випадки культури. Рукописи Менделя – це блискучий взірець оригінального наукового тексту, який можуть плідно засвоювати студенти різного віку, з широким спектром зацікавлень, як частина «ліберальної» освіти. Та жоден посібник ніколи не скористався з цього.

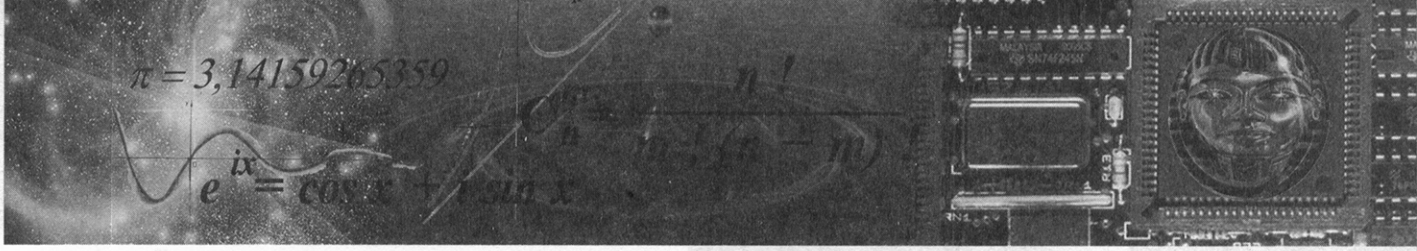
Слово «textbook» (підручник) має свою історію. Спочатку воно вживалося стосовно копії або перевидання класичного тексту з «берегами», досить широкими для студентських приміток. Наприкінці XVIII ст., одначе, підручником вже називають зразкову чи то пак авторитетну стандартну працю в якійсь спеціальній галузі. Так це значення збереглося у фразі «зразковий підручник». У наступні десятиліття значення слова стає ще вужчим. Словник англійської мови, що вийшов друком у видавництві «Рендом Хауз» 1916 р., так визначає підручник: «Книга, яку використовують студенти як стандартну роботу для індивідуального навчання». Пізніше американські словники згадують підручник, як «книгу, якою користуються у школах та коледжах для програмного вивчення предмета».

Зміни у значенні слова сигналізують про зміни у призначенні і використанні предмета. Протягом років у середній школі підручники деградували у зручний замінник оригінальних робіт і досвіду, отриманого «з перших рук». Призначені задовольняти книготорговців більше, ніж освітян, підручники часто розтринькують свій обсяг на пусті ілюстрації, аніж на власне зміст. Вони пропонують позірну видимість енциклопедичного огляду – присвячують трохи інформації кожній темі, яку вчитель (читай – гаданий покупець) хотів би подати своїм учням. Проте ці теми надто рідко розкриваються углиб або висвітлюються тільки в історичному або соціальному контексті. Вчителі можуть знайти дюжину підручників з біології, однак вони марно шукатимуть одну-єдину книжку з історії біології або про сутність цієї науки. Не має жодного посібника для студентів-істориків або філософів науки або ж студентів, які навчаються мистецтвознавства і прагнуть розширити свій кругозір у природничих науках.

Парадоксальна річ: сьогодні книготоргівля визначає ліміт інформації, що саме та як можуть вивчати студенти. А втім, традиційні підручники мають багато істотних недоліків. В історії повнопновнісінько «глухих кутів» та «сліпих алей» – суперечливих альтернативних теорій, помилкових експериментів та відкинутих учень. Одному вдалому інсайту може передувати десятки хибних рішень. Та підручники гладенько розповідають про доведені факти, приховуючи наукові ресурси, з яких ці факти виникли, і перебільшують їх ясність і очевидність. Вони можуть подати теорію генетичної спадковості, почерпнуту з новітньої бази даних або за програмою, складеною на рубежі XX століття вже після смерті Менделя. В їх ілюстраціях «реалістичне» зображення стручків гороху може супроводжувати авторську інтерпретацію праць Менделя.

Якщо підручники мають на меті філософське або історичне розкриття теми, вони часто взагалі гублять більшу частину власне природничонаукової інформації. Наприклад, розповідаючи про експерименти Менделя, один посібник скидає докупи численні факти про його походження, народження, освіту, кар'єру абата – так немовби все це має значення для розуміння смислу його робіт. Отож і не дивно, що вчені, які знайомляться з такими посібниками, отримують підставу для сумніву в тому, що гуманітарні науки здатні пролити більше світла у їхніх галузях. А втім, юні студенти захоплюються, коли викладачі подають наукові відкриття у їх культурному контексті. Навіть у суто спеціальному навчанні, котре оперує стислими термінологічними визначеннями, математичними символами та формулами, вчителі, які можуть доповнити основний текст історичним, філософським та іншими аналогіями, мають найбільший успіх у заохоченні учнів поглиблювати знання.

Задовго до створення Мендель-мережі я намагався надолужити деякі прогалини – наскільки я бачив їх – у наукових посібниках та науковій освіті, читаючи лекції з курсу «Теорія і практика наук», заявленому 1981 р. професорами Колумбійського університету Гербертом Голдстайном, Джонатаном Л. Гроссом та Робертом Е. Поллаком. Я мав честь на кілька років приєднатися до них і читав лекції першо- та другокурсникам Коламбіа-коледжу, виконуючи вимоги й завдання курсу. Гнучкий і міждисциплінарний, цей курс починався з того, що студентів (навіть гуманітаріїв) навчали критично читати й осмислювати оригінальні наукові праці. Скажімо, я підводив їх до історії розщеплення атома, знайомлячи з оригінальними матеріалами – від робіт Майкла Фарадея XIX ст. до записів 1939 р. Лізи Мейтнер та Отто Р. Фріша, які першими виявили можливість розщеплення атома урану. Мої лекції містили також біологічний блок, в якому я просувався до відкриття ДНК від менделевих робіт з горошком у 1865 р. і закінчував документами 1953 року, які склали першовідк-



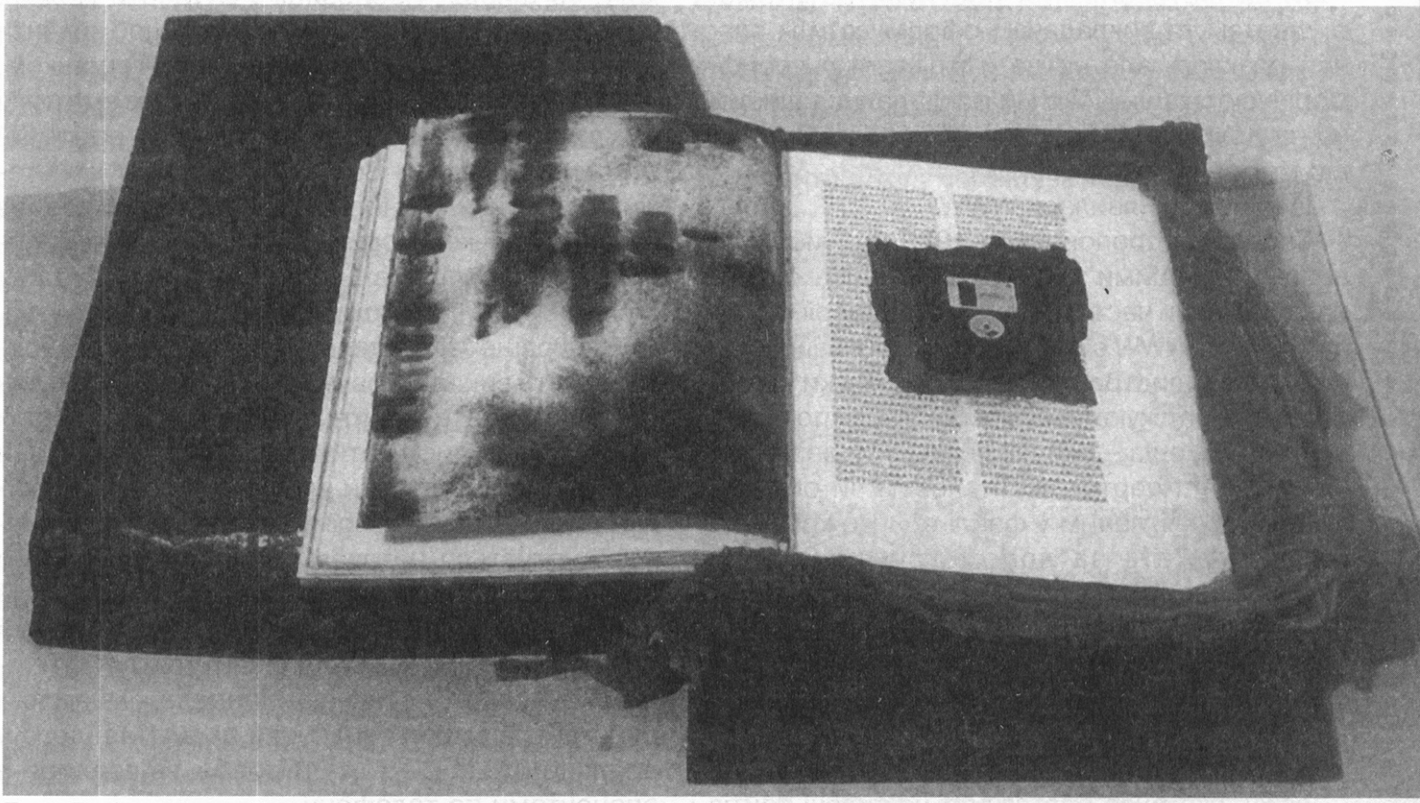
ривачі подвійної спіральної структури ДНК Джеймс Д. Уотсон та Френсіс Крік.

Уникаючи підручників та ламаючи стандартні наукові категорії, курс вносив інтелектуальний фермент, рідкісний у науковій програмі для «нетехнарів». Заняття проходили у формі семінару; професори з різних дисциплін робили огляди, читали додаткові до моїх лекції і проводили дискусії. Студенти, філологи та історики, які зазвичай страхаються природничих наук, знаходили користь у їх блискучому читанні та аналітичній майстерності. Працюючи з оригінальними текстами, молоді люди немовби співпрацювали з дослідниками та винахідниками – і це було ефективніше за куховарські книги лабораторних вправ. Вивчаючи історію науки, аудиторія засвоювала і «вживлений» у тексти суто технічний, спеціальний смисл справи.

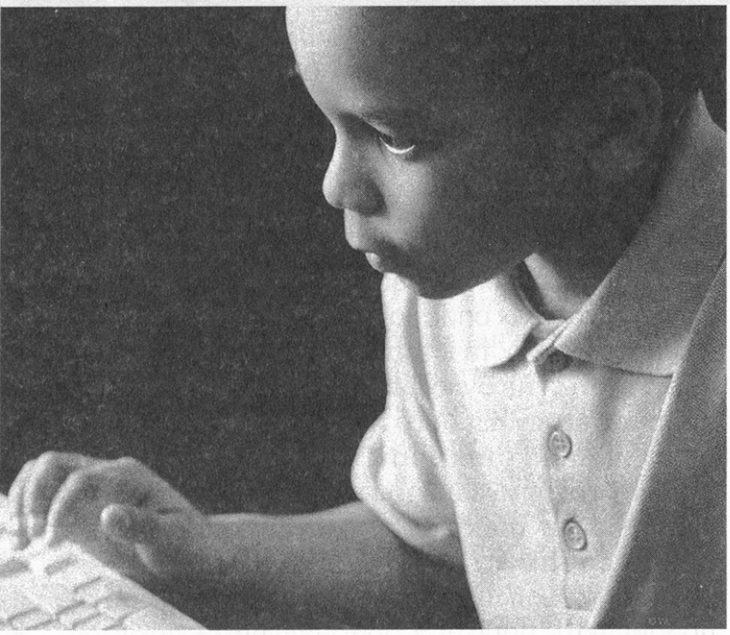
Курс «Теорія і практика наук» удався так успішно, що він докорінно змінював курс наукознавства, який до тих пір викладали в Коламбіа-коледжі. Він показав водночас, що гуманітарні науки мають своє законне місце серед природничих і технічних і що студенти гуманітарних спеціальностей можуть сприймати «справжню» науку. Зрозуміло, це спонукало адміністрацію переробити обов'язковий розклад для заохочення використання оригінальних текстів.

Проте курс мав також і свої проблеми. Чотири години на тиждень – надто малий час, щоб розкрити історію відкриття через оригінальні тексти, продемонструвати деякі експерименти, які в цих текстах описуються, й провести дискусії з філософських та історичних проблем, які вони порушують. І це було важко – вберегти органічну природу курсу від його перетворення з часом у скам'янілий стандарт. Перші кілька років студенти отримували тільки копії документів, що ілюстрували проблеми, порушувані у лекціях професорами. Але коли в підручнику комбінуються ці джерела, студенти часом припиняють роботу з оригінальними документами й «відпочивають» на супровідних розповідях. Професори, коли знайомляться з програмою курсу, починають скаржитися на стиль оригінальних текстів і повертаються до своїх лекційних стереотипів, а хід навчання інерційно повертає на звичне коло, як ото на велотреку.

Ми знали, як започаткувати добрий науковий курс, наш досвід був очевидний, але наше



Деніс Ешбо та Уільям Гібсон. АГРІППА (Книга Мертвих), 1993



знаряддя було не на рівні нашого бачення. Ми потребували оригінальних текстів, історичних джерел та коментарів, але ми мали потребу й у формах більш гнучких, більш довершених і, можливо, більш «амбівалентних» за будь-який підручник. Ми хотіли вільно рухатися між дисциплінами, стежити за кожною лінією дискусії – без постійної біганини по бібліотеках та боротьби за фотокопії. Ми прагнули дати змогу студентам та викладачам сформувати їх власний розклад, але не дати їм лягти у дрейф у морі інформації. Поки ми покладалися виключно на друкований текст, усе це виглядало так, що ми «забагато хочемо».

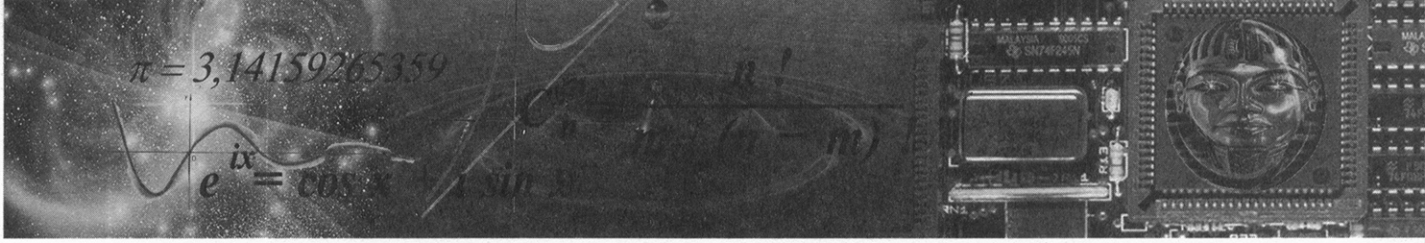
Й нарешті з'явилася WWW.

Уперше запропонована 1989 р. Тімом Бернерс-Лі та іншими з CERN, Європейської лабораторії фізики частинок, що у Швейцарії, поблизу Женеви, WWW є дистриб'ютивною системою гіпермедіа: дистриб'ютивною, оскільки матеріали нагромаджуються у комп'ютерах по всьому світі; гіпермедіа – позаяк документи зв'язуються разом у гіпертекст. Зі словом чи образом, яскраво висвітленим у файлі одного комп'ютера, ви можете за допомогою «миші» або натиснувши на ключ «Enter» почати «транспортувати» документ або образ на інший комп'ютер. У теорії, зрештою, всі матеріали WWW так само взаємопов'язані, як на одному компактному диску.

З часом я заходився створювати Мендель-мережу, яка була розтягнута на тисячі сайтів і розширювалася з кожним днем. Розв'язуючи проблеми, перед якими ми опинилися віч-на-віч з курсом «Теорія і практика наук», я вирішив покласти за основу «гібридний» посібник, книгу-джерело, яку мав супроводжувати гіпертекст – перевагу надавала безмежність ресурсів Мережі. На своєму найбільш базовому рівні Мендель-мережа створює корисний супровід підручнику. Вчителька біології, яка хоче, щоб її студенти читали роботи Менделя упродовж навчального часу, відведеного на класичну генетику, може запропонувати своєму класу німецький або англійський текст в Мендель-мережі. Якщо вони замість цього скористаються з онлайнової версії, вони повинні знайти гіпертекстові зв'язки в кінці кожного з одинадцяти розділів документу, які стосуються дискутованих питань, історичних приміток та прикладів з домашнього завдання. Під час «виклацування» висвітлених на екрані слів, студент може «відвідати» глосарії, біографії, бібліографію та консультації, що пояснюють і коментують терміни, які використовував Мендель. Приміром, глосарій молекулярно-генетичних термінів Університету Джона Гопкінза або малюнок квітки у Віртуальному саду Тіма Уорнера.

Що далі ви відіб'єтеся від менделівського тексту, то ширші «пропозиції». Студенти можуть використовувати Мендель-мережу, щоб вивчити не тільки роботи чеського вченого з горошком, а й, скажімо, його елементарно-математичні викладки або базову структуру квітучої городньої ділянки. Вони мають змогу простежити стосунки між Менделем і Дарвіном через зв'язок з кількома оригінальними дарвінівськими текстами або відношення між роботами Менделя та сучасною молекулярною генетикою.

Найкраще у Мендель-мережі те, що студенти можуть використовувати її, навчаючись один в одного або в десятків і навіть тисяч інших людей, які користуватимуться Мережею. Вони мають змогу додавати власні коментарі до спільно створюваної версії менделевих праць, котра анотується читачами в усьому світі, або обмінятися останніми поглядами по електронній пошті. Якщо вони хочуть мати незабарний «гонорар», то можуть відправитися до віртуальної аудиторії, названою Мендель-кімнатою, і дебатувати смисл і значення праць Менделя у реальному часі – так, немовби зв'язалися з опонентами по телефону.



Чи може сайт на зразок Мендель-мережі замінити традиційний підручник? Поки що – ні. Просто тому, що таких сайтів дуже мало. Однак уявіть ланцюг сайтів, котрі трактують історію генетики від Менделя до нинішніх знань про молекулярний світ генів; уявіть інтелектуальну комп'ютерну імітацію експериментів і зв'язки зі школами всього світу, де учні відтворюють історичні експерименти й відправляють свої бази даних на аналіз.

Безпаперовий офіс – міф, проте WWW здатна допомогти радикально змінити традиційні підручники. Багато з них можуть бути замінені тонкими буклетами, де перелічуються теми, котрі розкривають даний курс і виймають саму серцевину інформації, що її студенти сподіваються отримати. Поза цими потребами студенти й викладачі можуть використовувати WWW, створюючи власні програми занять. Коли студенти працюють із сайтами WWW, вони мають змогу виконувати домашні завданні та складати іспити, які оцінюватимуться автоматично й які можна «доповісти» викладачеві.

Іншими словами, сайти на зразок Мендель-мережі надаватимуть можливість студентам навчати самих себе. Аудиторії, якщо вони ще існуватимуть такими, якими ми їх знали, можуть використовуватися для дискусій та іншого загального навчального спілкування.

Учителі будуть звичайними керівниками в такому сценарії, проте насправді вони призначатимуться для більшого – поглиблювати думки й заохочення зусиль в освіті. Поки WWW продовжує розростатися за експонентою, викладачі просіюватимуть, ретельно розглядатимуть і аналізуватимуть її всеохопні пропоновані можливості, шукаючи нові сайти для показу своїм студентам та організовуючи онлайнові «гостьові» лекції.

З часом мають з'явитися освітні WWW-сайти, створені, скажімо, Йєльським університетом, так само як федеральним урядом або тютюновими компаніями. Викладачі, за допомогою батьків та професійних організацій, можуть визначити, які сайти пропонують точну інформацію, а які сповнені помилок або пропагандистського сміття. Знову ж таки, вони можуть звільнитися від багатьох нудних обов'язків, таких як оцінювання багатовимірних текстів, мавпування підручників та перекроювання старих лекцій.

Пригадавши недавню істерію навколо порнографії в Інтернеті, читачі можуть впасти у видіння, в яких студенти плавають у секс-відео та віртуальних еротичних приятельських групах. Та проблема не така вже нова. Методи, до яких вдаються викладачі, щоб утримати студентів та учнів від пропусків у конспектах, вирізування непристойних написів на своїх столах або читання «Плейбою» у шкільній бібліотеці, так само допоможуть утримати молодь від гаяння часу у «Район Мелроуз-мережі» замість Мендель-мережі. Комп'ютерні компанії та їх програмісти оберігатимуть шкільні комп'ютери від сороміцьких сайтів, однак надмір цензури може завдати більше шкоди, аніж принести користі. Реальна загроза в електронній аудиторії – не анархія та аморальність, а повернення до одноманітності.

Так довго, як тільки WWW залишатиметься відкритою, розмаїтою та нецензурованою, кожен в ній може знайти те, що йому подобається і хочеться вивчити. А що буде з видавцями підручників? Якщо правильно дає підказку наш досвід з «Теорією і практикою наук», друковані засоби навчання теж мають бути вдосконалені – у напрямку більшої змістовності, гнучкості й новаторства.

Сайти, подібні до Мендель-мережі, можуть доносити до кожного оригінальні наукові праці, музику, документальні фільми – у межах можливостей модему. Вони здатні віддати у розпорядження звичайної провінційної школи Бібліотеку конгресу або Луврський музей. Уся заковика в тому, як умовити школу користуватися ними.

Просторова модель системи хімічних елементів

В.О. Костигін

«...як видно, періодичному закону майбутнє не загрожує руйнуванням, а тільки надбудови і розвиток обіцяє».

Д.І. Менделєєв

Усілякі варіанти періодичної системи елементів, представлені в площині, мають один загальний недолік – вони не дають цілісного й гармонійного уявлення про зміну властивостей хімічних елементів з великими зарядами ядер.

Утім у сучасній хімії широко використовуються просторові моделі хімічних об'єктів (молекули, атоми, атомні орбіталі, хімічні зв'язки і т.д.).

Сучасного трактування просторової системи елементів поки немає. Хоча очевидно, що площинний варіант системи тісний для розуміння властивостей елементів (наприклад, зовсім відірваний і неприродний вигляд мають лантаноїди й актиноїди, які зазвичай розміщають ізольовано у два ряди під самою таблицею елементів), простежити зв'язок цих елементів з іншими елементами неможливо.

Є й інші дуже важливі проблеми. Проблема розміщення водню – то його ставлять у першу групу, то в сьому, то він стоїть одночасно й у першій, і в сьомій групі.

Проблема завершення таблиці: невідомо скільки всього елементів у природі, чи скінченна їхня кількість? І скільки їх може бути? Як вони повинні розміщуватися? Де (тобто в яких уже відкритих елементах) потрібно шукати нові елементи?

У хіміків відсутні які-небудь мнемонічні правила й асоціації стосовно елементів лантаноїдів і актиноїдів, те саме можна сказати (правда меншою мірою) і стосовно перехідних елементів (*d*-елементів).

Є досвід розміщення лантаноїдів і актиноїдів у системі з іншими елементами, але запропонована схема виконана у «площинному» варіанті, тому не наочна і незрозуміла.

Є досвід просторового розташування елементів, що запропонував у XIX ст. ще до системи Д.І. Менделєєва де Шонкуртуа. Суть його побудови така: гвинтова лінія з нанесеними на ній елементами розташовується на поверхні циліндра таким чином, що хімічно подібні елементи виявляються на одній утворюючій – один під одним.

Однак коли створювалася ця просторова модель, не всі елементи були відкриті, проблеми актиноїдів і лантаноїдів не існувало, необхідно було розібратися на «площині», що й зробив 1869 року Д.І. Менделєєв.

Ми наведемо один із можливих варіантів побудови просторової моделі системи елементів Д.І. Менделєєва. У чому суть такої побудови? Відзначимо, що пропонований досвід побудови ґрунтується на системі Д.І. Менделєєва і робиться лише спроба розмістити елементи в просторі, враховуючи їх електронну структуру.

Отже, відомо, що квантовий стан атома описується хвильовою функцією. Хвильова функція визначається рівнянням Шредингера (а точно аналітично воно розв'язується тільки для атома водню і воднеподібного іона).

Розв'язки рівняння Шредингера існують тільки для певних дискретних значень енергії E_1, E_2, E_3,... E_n, електронів, які перебувають на стійких орбітах.

Число *n*, визначає дискретні значення енергії електрона і може набувати тільки цілочислових позитивних значень: *n* = 1, 2, 3, 4, 5, ... Це число називається головним квантовим числом.

Орбітальне квантове число *l* визначає значення орбітального моменту кількості руху електрона.

При заданому *n* квантове число *l* може набувати значення від 0 до (n - 1).

Магнітне квантове число m_l може набувати (2*l*+1) значень m_l=0±1, ±2, ... ±*l*; і визначає розміщення орбіталі в просторі.

Квантове число *s* визначає значення проекції обертального моменту електрона або його спіна на заданий напрямок. Спін електрона може дорівнювати +1/2 або -1/2 (в одиницях $\hbar$).

Головне квантове число *n* визначає номер оболонки, що займає електрон, і воно ставиться перед літерою, яка вказує на умовне значення квантового числа *l*: *s* (при *l*=0), *p* (при *l*=1), *d* (при *l*=2) чи *f* (при *l*=3), *g* (*l*=4), *h* (*l*=5), і (*l*=6).

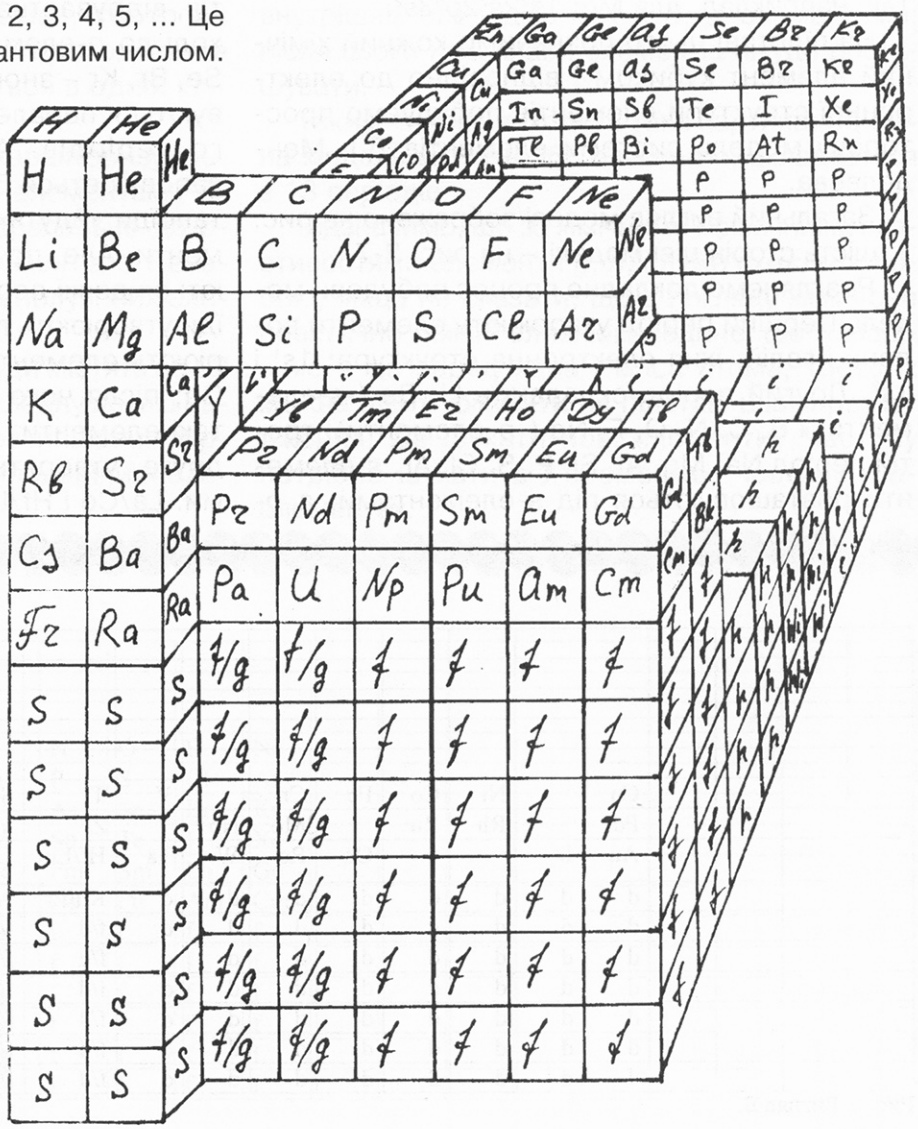


Рис. 1. Просторова модель системи хімічних елементів Д.І. Менделєєва

												Ir	Pd						
			H				Nb	Cr		Ru	Rh	Pt	Cu						
			He	Sc	Ti	V	W	Mn	Fe	Co	Ni	d	Zn						
			B	f/g	f/g	h/g	h/g	h/g	g	g	g	g	Ga						
			C	f/g	f/g	h/g	h/g	h/g	g	g	g	g	Ge						
			N	f	f	h/i	h/i	h/i	h/i	i	i	i	As						
			O	f	f	h/i	h/i	h/i	h/i	i	i	i	Se						
			F	f	f	h/i	h/i	h/i	h/i	i	i	i	Br						
			Ne	f	f	h	h	h/i	h/i	i	i	i	Kr						

Рис. 2. Вигляд А.

У показнику степеня вказується число електронів, що займають даний енергетичний рівень. Так, наприклад, для Mg: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$.

На підставі цього позначимо кожний хімічний елемент кубиком і відповідно до електронної структури елементів побудуємо просторову модель системи елементів Д.І. Менделєєва.

Загальний вигляд моделі зображено на рис. 1, шість сторін цієї моделі – на рис. 2-7.

Розглянемо докладно процес побудови моделі. Перший період утворюють елементи водень і гелій, їхня електронна структура: $1s^1$ і $1s^2$. Другий період складають Li, Be (-*s*-елементи) і B, C, N, O, F, Ne (-p-елементи), третій період Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, Ar. *s*-елементи розташовуються під *s*-елементами, а *p*-елементи – під *p*-елементами. Під час побудови 4-го періоду, при переході до *d*-елементів, відбувається «злам» убік, потім при переході до *p*-елементів 4-го періоду Ga, Ge, As, Se, Br, Kr – знову злам; ці елементи розташовуються паралельно до *p*-елементів 2-го і 3-го періодів. Аналогічно до 4-го періоду заповнюється 5-й період. У 6-му періоді лантаноїди «йдуть» у той самий бік, що й *p*-елементи. Але, починаючи з лантаноїдів, з'являються деякі особливості. По-перше, лантаноїди утворюють петлю, перше плече петлі утворюють елементи: La, Ce, Pr, Nd, Pm, Sm, Eu, Gd; після чого друге плече петлі утворюють такі елементи: Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu; по-друге, утворяться клітки з двома елементами: La/Ce і Hf/Lu.

														H					
														Li					
														Na					
				Cu		Ni	Co	Fe	Cr		V	Ti	Sc	K					
				Pd		Rh	Ru		Mo	Nb		Zr	Y	Rb					
				Au	Ir			Os	Re	W	Ta	Hf/Lu	La/Ce	Cs					
				d	d	d	d	d	d	d	d	Ku/Lr	Ac/Th	Fr					
				d	d	d	d	d	d	d	d	f/d	f/d	s					
				d	d	d	d	d	d	d	d	f/d	f/d	s					
				d	d	d	d	d	d	d	d	f/d	f/d	s					
				d	d	d	d	d	d	d	d	f/d	f/d	s					
				d	d	d	d	d	d	d	d	f/d	f/d	s					
				d	d	d	d	d	d	d	d	f/d	f/d	s					

Рис. 3. Вигляд Б.

		He																	
		Ne																	
		Ar																	
		Ca	Sc	Ti	V		Mn	Fe	Co	Ni		Kr							
		Sr	Y	Zr		Nb	Tc		Ru	Rh		Xe							
		Ba	Gd	Tb	Ta	W	Re	Os			Pt	Rn							
		Ra	Cm	Bk	Ns	d	d	d	d	d	d	p							
		s	f	f	g	g	g	g	g	g	g	p							
		s	f	f	g	g	g	g	g	g	g	p							
		s	f	f	h	h	g/h	g	g	g	g	p							
		s	f	f	h	h	g/h	g	g	g	g	p							
		s	f	f	h	h	h/i	h/i	i	i	i	p							
		s	f	f	h	h	h/i	h/i	i	i	i	p							

Рис. 4. Вигляд В.

Сьомий (незавершений) період містить актиноїди, що розташовуються під лантаноїдами, утворюючи подібну ж петлю, тобто Ac сполучається з Th, злам петлі проходить на елементах Cm і Br, а Lr міститься в одній клітці з Ku.

Восьмий і дев'ятий періоди характеризуються новим класом елементів: *g*-елементами (їх 18). Вони утворюють петлю паралельно до *d*-елементів; сполучених пар елементів з *f*-елементами – чотири, тобто вісім сполучених елементів.

Десятий і одинадцятий періоди містять по 22 *h*-елементи, вони утворюють складну петлю паралельно до *f*-елементів і «перетинаються» з *g*-елементами, всього шість пар «подвійних» елементів.

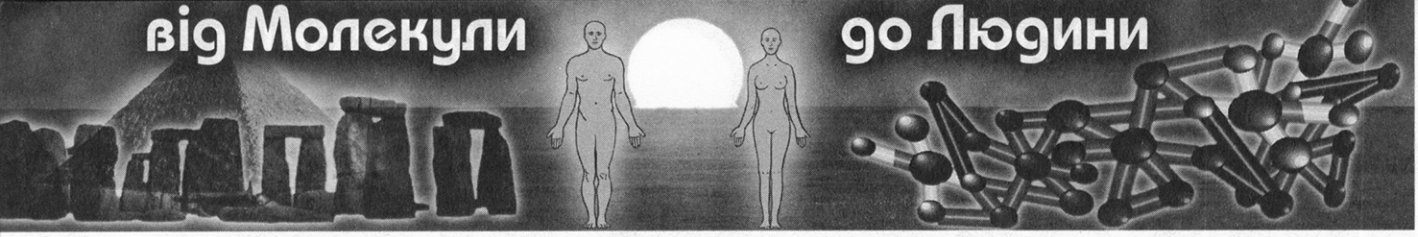
Дванадцятий і тринадцятий періоди мають у собі по 26 *i*-елементів, що заповнюють решту внутрішніх осередків між *f*, *d*, *p*–елементами; після цього нові класи елементів нікуди розташувати.

Таким чином, виходить така картина: об'ємна модель містить 558 елементів, складається з 13 періодів.

Відзначимо, що за хімічними і фізичними властивостями елементи *g*, *h*, *i* дуже схожі між собою, якщо не сказати, що з погляду хімії вони практично хімічні близнюки, єдине, що їх відрізняє – це заряд ядра і маса атома, тобто їх можна ідентифікувати на підставі цього розходження. Де шукати нові елементи? Частину потрібно шукати в *f*-елементах, частину в *d*-елементах.

			H	He															
			Li	Be	B	C	N	O	F	Ne									
			Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar									
			K	Ca	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr									
		Pd	Rb	Sr	In	Sn	Sb	Te	I	Xe									
		Ir	Cs	Ba	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd									
			Fr	Ra	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm									
			s	s	f/g	f/g	f	f	f	f									
			s	s	f/g	f/g	f	f	f	f									
			s	s	f/g	f/g	f	f	f	f									
			s	s	f/g	f/g	f	f	f	f									
			s	s	f/g	f/g	f	f	f	f									
			s	s	f/g	f/g	f	f	f	f									

Рис. 5. Вигляд Г.



																He	H		
										Ne	F	O	N	C	B	Be	Li		
										Ar	Cl	S	P	Si	Al	Mg	Na		
										Kr	Br	Se	As	Ge	Ga	Zn	Cu		
										Xe	I	Te	Sb	Sn	In	Cd	Ag	Pd	
										Rn	At	Po	Bi	Pb	Tl	Hg	Au	Ir	
										p	p	p	p	p	p	p	d		
										p	p	p	p	p	p	p	d		
										p	p	p	p	p	p	p	d		
										p	p	p	p	p	p	p	d		
										p	p	p	p	p	p	p	d		
										p	p	p	p	p	p	p	d		
										p	p	p	p	p	p	p	d		

Рис. 6. Вигляд Д.

Слід зазначити, що модель була побудована на підставі справжнього основного стану атома елемента (за винятком лантаноїдів, актиноїдів, *g*, *h*, *i*-елементів), тобто з порушенням правила В.М. Клечковського. Суть цього правила: «Порядок заповнення електронами атомних орбіт йде послідовно зі збільшенням суми ($n+l$) головного й орбітального квантових чисел, якщо сума ($n+l$) для двох орбіт однакова, енергетично вигіднішою є орбіта з меншим значенням головного квантового числа n».

Розглянемо отриману модель ретельніше.

Вигляд моделі зверху. Видно всі класи елементів *s*, *p*, *d*, *f*, *g*, *h*, *i*. Цікаво розташовані *d*-елементи: трійка Sc, Ti, V; квартет Nb, Cr, W, Mn, знову трійка Fe, Co, Ni; квартет Ru, Rh, Co, Ni і квартет Ir, Pd, Pt, Cu (рис. 2).

Представлені *s*, *d*, *f*/*d*-елементи. Водень розташований над лужними металами (рис. 3).

Цікаво сполучені такі елементи: V, Ti, Sc; Ni, Co, Fe, Cr; Zr, Y; Mo, Nb; Rh, Ru; Cu, Pd; Au, Ir; Os, Re, W, Ta.

Інша сторона «стіни» – *d*-елементи, інертні гази і *d*-елементи; цікавий квартет Mn, Fe, Co, Ni і дует Nb, Tc. Нові послідовності: Ca, Sc, Ti, V; Sr, Y, Zr; Ba, Gd, Tb, Ta, W, Re, Os; Ra, Cm, Bk, Ns (рис. 4).

s-, *p*-елементи, *f*/*g*-сполучення, *f*-елементи (*f*-елементи співвідносяться з *s*-елементами і *p*-елементами) зображені на рис. 5.

p-елементи, *d*-елементи мають вигляд Д. З'являються дуже цікаві послідовності: H, Li, Na, Cu, Ag, Au і He, Be, Mg, Zn, Cd, Hg (рис. 6).

												Ir	Pd						
			s				Nd	Cr		Ru	Rh	Pt	Au						
			s	d/f	d/f	d	d	d	d	d	d	d	d						
			Al	f/g	f/g	h/g	h/g	h/g	g	g	g	g	p						
			Si	f/g	f/g	h/g	h/g	h/g	g	g	g	g	p						
			P	f	f	h/i	h/i	h/i	h/i	i	i	i	p						
			S	f	f	h/i	h/i	h/i	h/i	i	i	i	p						
			Cl	f	f	h/i	h/i	h/i	h/i	i	i	i	p						
			Ar	f	f	h	h	h/i	h/i	i	i	i	p						

Рис. 7. Вигляд Е.

Вигляд моделі знизу. Видно елементи (біогенні здебільшого) Al, Si, P, S, Cl, Ar; прекрасно видно сполучення (рис. 7).

Об'ємна модель вирішує поставлені на початку статті питання; знаходиться тісний зв'язок лантаноїдів і актиноїдів з іншими елементами системи, місце перебування водню зрозуміле і не вимагає ніяких пояснень, він міститься у першій групі, у той же час його зв'язок з галогенами чітко простежується.

Проблема закінчення таблиці Д.І. Менделєєва теж легко розв'язується, заповнюючи весь простір, поки вистачає «місця» для нових класів елементів, одержуємо кількість елементів – 558! Через те, що на хімічні властивості елементів головним чином впливають зовнішні електронні структури, під час заповнення внутрішніх *f*-, *g*-, *h*-, *i*-орбіталей хімічна ідентичність названих елементів дедалі більше підсилюється. І поділити нові елементи на основі їх різних хімічних властивостей неможливо, розділити елементи можна тільки за масою ядра. Те, що кількість елементів повинна бути скінченною, виправдано з погляду квантового часу (планківської довжини часу ($t_{планк.} \cong 10^{-43}$ с). Період напіврозпаду не може бути меншим за планківську довжину часу.

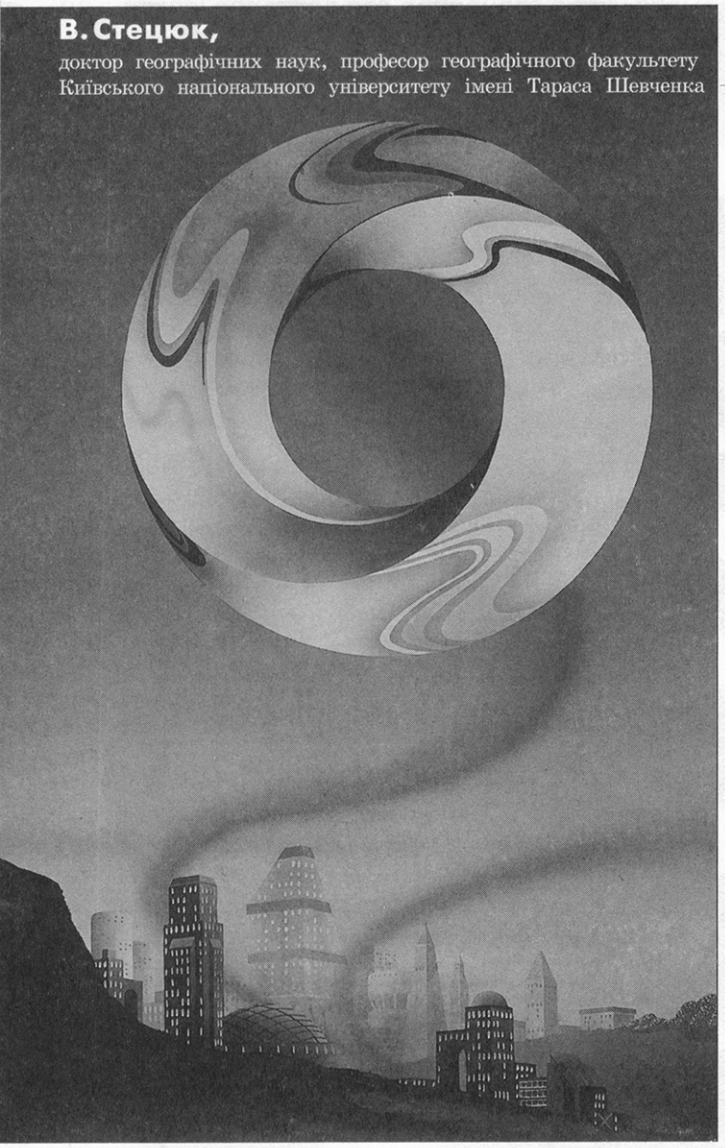
Ця модель містить у собі практично всі важливі сторони існуючих площинних варіантів і містить нові послідовності й закономірності.

На закінчення відзначимо, що об'ємну модель можна виконати у вигляді «хімічного» глобуса, що особливо цікаво з погляду викладання хімії.

нова ідеологія розв'язання екологічних проблем урбосфери,

або як незалежна оцінка екологічних умов міст України може сприяти створенню громадської думки для прийняття рішень із збереження й оптимізації урбоекосистем та сприяння стійкому розвитку держави?

В. Стецюк,
доктор географічних наук, професор географічного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка



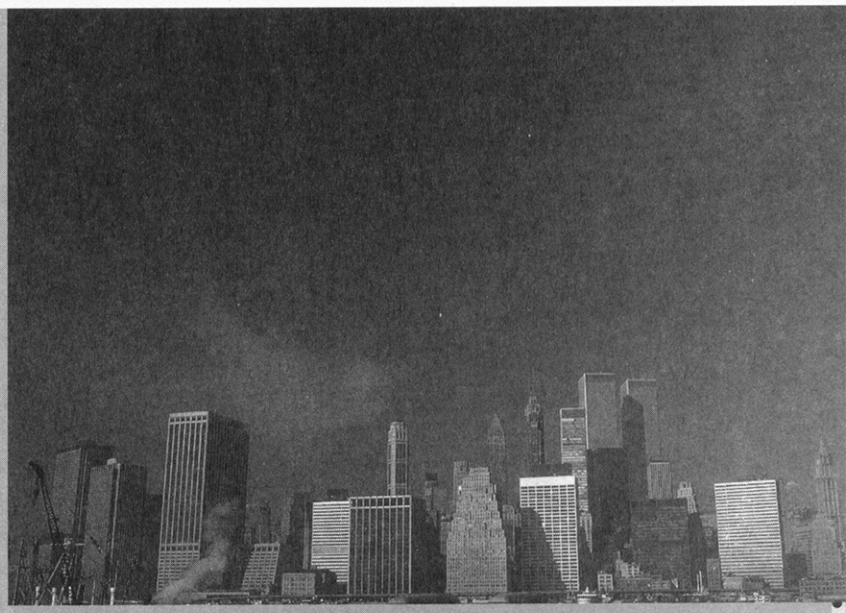
Ще в 30-ті роки XX ст. Україна отримала спеціалізацію свого господарського комплексу, що значно виділяла її серед інших республік колишнього СРСР: виробництво металу, вугілля, продуктів харчування, машинобудування, переважно воєнно-промислового напрямку. Ці галузі створили умови для стрімких темпів урбанізації території держави. Зараз в Україні налічується понад 440 міст і урбанізація держави становить понад 68 %.

За техногенним навантаженням на природне середовище Україна в 4-5 разів перевищує аналогічний показник для розвинутих держав світу. Займаючи 3 % території колишнього СРСР, Україна виробляла 20 % його валового національного продукту.

Як і в усьому світі, на природне середовище міст дедалі більше впливають техногенні навантаження, що в деяких випадках спричинює справжні техногенні катастрофи. Сумні приклади таких катастроф загальновідомі: техногенна катастрофа в Бабиному Яру (Київ, 1961 р. – загинуло понад 1500 осіб), катастрофа житлового масиву «Тополя-1» у Дніпропетровську (1998 р. – величезні матеріальні збитки), численні й періодичні зсуви грунту в м. Чернівці, паводки 1998-1999 рр. у Закарпатському регіоні, що завдали найбільших збитків населенню і супроводжувалися людськими жертвами, і найбільша техногенна катастрофа людства – аварія на Чорнобильській АЕС у 1986 р.

Однак, катастрофічні процеси, що відбуваються на урбанізованих територіях, хоча й мають величезний суспільний резонанс, є лише части-

ною неблагополучного стану міст. Значний інтелектуальний потенціал населення міст і розвиток сучасних засобів масової інформації викликає появу тривожних психологічних симптомів у значної частини міського населення, найбільш інформованого про неблагополучний екологічний стан урбосфери. Це негативно впливає на діяльність людини, сприяє поглибленню демографічної кризи, викликає психологічну напруженість (особливо при вкрай низькому життєвому рівні населення). Передусім у містах з'являються ознаки «екофобії». Все це наразі перешкоджає гармонійному розвитку суспільства.



У той же час законодавча й виконавча влада, зайняті спробами розв'язання першочергових економічних проблем, майже не звертають увагу на те, що численні проблеми у сфері економіки, науки, культури, охорони здоров'я не можуть бути розв'язані без об'єктивного інформування широких верств населення і, особливо, органів влади про стан міського середовища як екосистем. Тому оприлюднення об'єктивної інформації про стан екосистем міст, у разі адекватної реакції, покликане вказати шляхи майбутнього гуманітарного розвитку економіки, освіти, науки, культури, охорони здоров'я не тільки міст, а й усього українського народу. Це важливо саме тому, що в містах зосереджений могутній науково-інтелектуальний, техніко-технологічний, духовний і культурний потенціал населення, здатного сприйняти науково обґрунтовану й об'єктивну інформацію щодо проблем міського екологічного середовища.

Таким чином, проблема незалежної оцінки екологічних умов містить щонайменше, чотири аспекти.

1. Саме поняття «екологічна оцінка» не висвітлює об'єктивного стану довкілля, оскільки, такі оцінки даються державними екологічними організаціями, які перебувають під контролем урядових структур.

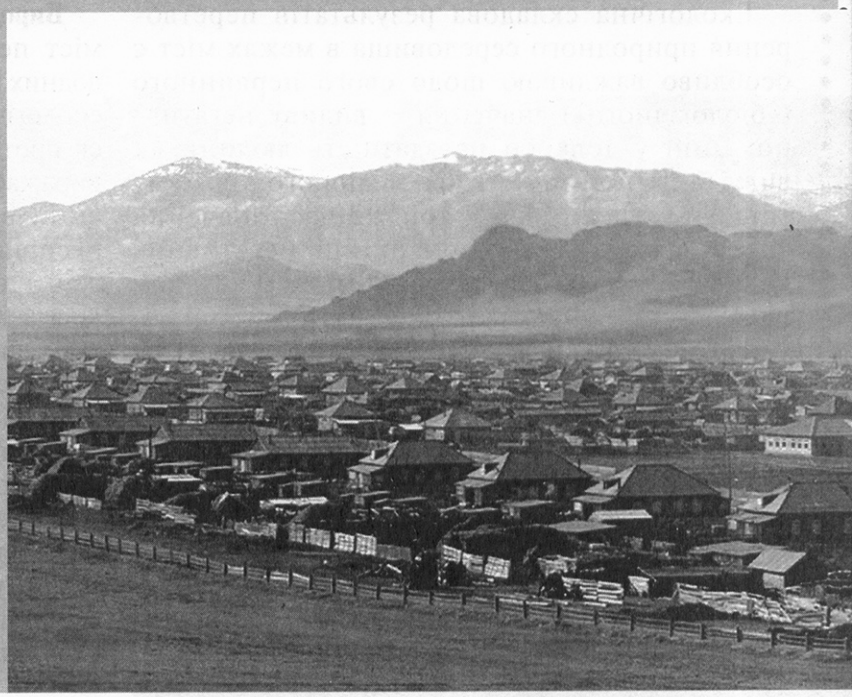
2. Розмежування урбанізованих і сільських територій є проблемою у тій мірі, яка залежить від антропогенного навантаження.

3. Врахування екологічної оцінки у складанні бюджету, економічних програм.

4. Проблемою є пропонована методологія досліджень, оскільки такі дослідження проводяться вперше в Україні і на всьому пострадянському просторі.

Отже, суть проблеми коротенько можна сформулювати так: «Людина і місто: вороги чи спільники?»

Для її розв'язання необхідно переконливо довести законодавчій і виконавчій владі, а також громадськості, що містам і міським територіям властивий особливий комплекс природно-антропогенних і антропогенних процесів, що приво-



дять до вельми значних змін у довкіллі. Часто цей комплекс включає і катастрофічні процеси. Аналіз цього вимагає спеціального вивчення і класифікації явищ, оскільки їхніх аналогів у природних умовах часто немає.

Екологічна складова результатів перетворення природного середовища в межах міст є особливо важливою щодо свого первинного («біологічного») значення – впливу негативних змін у довкіллі на здатність людини як виду біоти не опинитися за порогом впливу летальних факторів. У той же час, значення антропогенних змін при оцінці негативних впливів є значно завуальованим, бо міста розвиваються й існують як екологічні системи і, у багатьох випадках, щоб вижити в місті, людині необхідно змінитися.

Мета пропонованих досліджень:

1. Проведення наукових досліджень сучасного екологічного стану різних елементів урбосфери України на прикладі обраних ключових міських територій.

2. Екологічна оцінка урбанізованих територій.

3. Висвітлення отриманих результатів у наукових публікаціях і мас-медіа.

4. Формування громадської думки щодо зміни державного підходу до розв'язання еколого-економічних проблем.

5. Створення координаційного центру і постійних фондів з проведення подібних досліджень у багатьох містах України.

Загальним аналітичним підходом є інтерпретація міських екосистем як логічної послідовності понять: природа – людина – виробництво – екологія.

Природа – основний чинник виникнення більшості міст і міських поселень України. Історія міських поселень часто починається з часів палеоліту, мезоліту, неоліту, бронзового й залізного віків. Протягом такого тривалого часу міські поселення часто занепадали, зникали з лиця землі, відроджувалися в різні історичні епохи. Одночасно з історією міст розвивалася історія їх екологічних систем, що використовували у своєму розвитку певні характеристики компонентів довкілля.

Людина – використовувала існуючі природні ресурси на території міст і тим самим впливала на характеристики міст як екологічних систем. Ще за давніх часів надмірне використання існуючих природних ресурсів призводило до занепаду міст і їх повного зникнення, тобто екологічні катастрофи існували й у минулому.

Виробництво – ґрунтується на близькості до міст певних мінерально-сировинних, лісових, водних і сільськогосподарських ресурсів. Ця ланка екологічного ланцюжка найвиразніше виявляється протягом останніх століть, а в межах України виражається в існуванні гіпертрофованого розвитку виробничої діяльності, що стає причиною несприятливих екологічних ситуацій. Саме ця ланка потребує значного коригування планів законодавчих і виконавчих органів влади, у бюджетній сфері і має найважливіше державне значення в період проведення економічних реформ в Україні.

Екологія – поняття в ланцюжку пропонованого аналітичного підходу, що відбиває необхідність досягнення головної мети пропонованого проекту – здатність дати достовірну й незалежну оцінку екологічних умов великих, середніх і малих міст України і тим самим залучити органи влади і громадськість до збереження

й оптимізації урбоекосистем, сприяти сталому розвитку держави.

Методи, якими доцільно скористатися:

1) Установлення сучасної екологічної ситуації на основі інтерпретації міст і міських поселень як цілісних екологічних систем, що відрізняються за масштабами виробничої діяльності (великі, середні й малі міста-екосистеми). На прикладі 2-3 великих, 2-3 середніх і 1-2 малих міст України дати екологічну оцінку всіх ланок вказаного ланцюжка.

2) Оцінка незалежних експертів для створення й оприлюднення суспільної і наукової думки з проблеми, пропонованої до розв'язання цим проектом. Для цього пропонується провести Міжнародну конференцію країн Центральної і Східної Європи, для яких актуальними є подібні проблеми у пошуках шляхів збереження й оптимізації урбоекосистем і стійкого розвитку, а також опублікувати отримані результати роботи у вигляді інформаційно-публіцистичних видань і матеріалів у засобах масової інформації.

Ми можемо очікувати, що успіх таких досліджень буде оцінюватися зацікавленістю наукової громадськості, неформальних екологічних організацій, екологічного комітету Парламенту України, Міністерства екології і природних ресурсів, місцевими міськими державними адміністраціями.

Загальнонаукові результати виконання проекту:

а) створення методології нових науково-прикладних екологічних досліджень – екологічних досліджень урбосфери. Це дасть змогу визначити стратегічний шлях екологічних досліджень найбільш змінених територій (територій міст) з метою розробки основ оптимізації природного середовища і попередження негативних явищ екологічного характеру;

б) формування уявлень про міські території як цілісні природно-антропогенні об'єкти (екологічні системи), що мають власну, часто дуже тривалу історію формування, і негативний вплив цивілізації у яких проявляється дуже різко;

в) порівняльний аналіз міських екологічних систем різних рангів дасть змогу виробити конкретні методики вивчення урбоекосистем на теренах з різною мірою перетворення природного середовища.

Часткові наукові результати можуть бути такими:

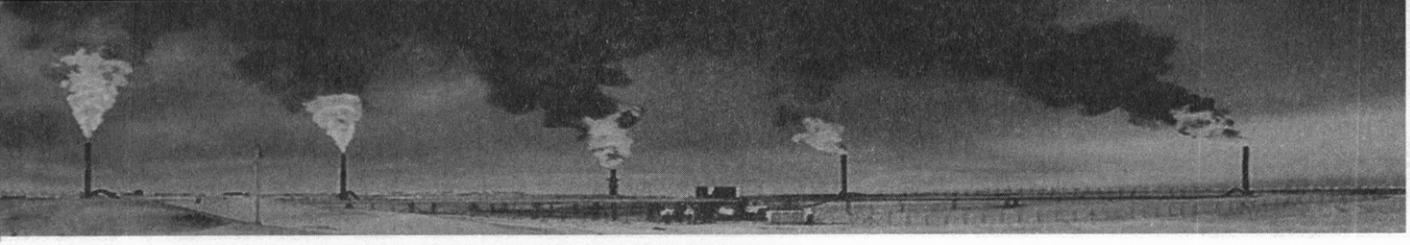
а) створені картографічні моделі й електронні міні-атласи аналітичного і синтетичного характеру можуть послужити основою для розробки методик часткового інженерно-екологічного картографування урбоекосистем;

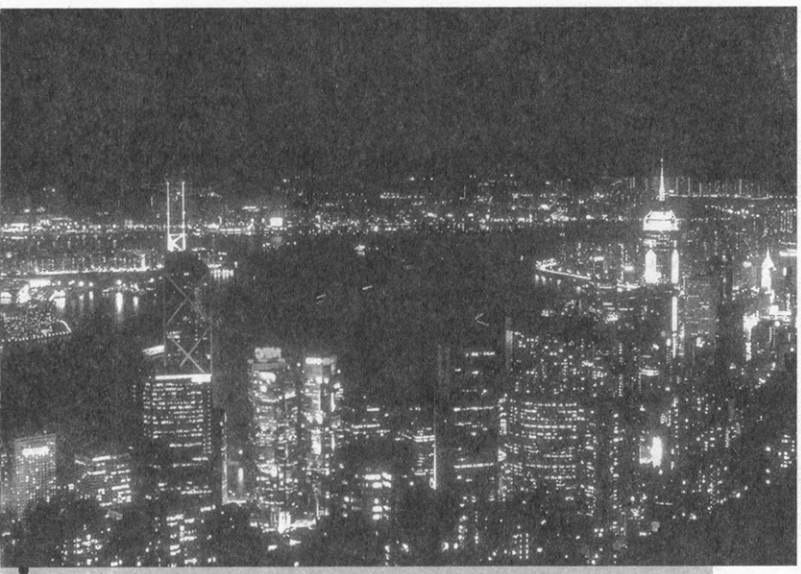
б) факторний аналіз компонентів природно-антропогенного середовища міських територій може стати методом виявлення нових, невідомих досі властивостей даних компонентів, що дасть змогу отримати нові дані про закономірності організації урбоекосистем.

Не менш важливими видаються прикладні результати. По-перше, місцеві міські адміністрації можуть отримати об'єктивну основу для оцінки стану середовища міст, що сприятиме розв'язанню часткових екологічних проблем.

По-друге, зросте, на нашу думку, інтерес до проведення подібних досліджень з боку місцевих науковців у численних містах України.

По-третє, широке висвітлення результатів досліджень може зацікавити наукову громадськість, журналістів і, безсумнівно, – органи центральної і місцевої виконавчої влади.





Ці результати також зацікавлять: а) учених-природознавців, що займаються розв'язанням часткових екологічних проблем в галузях геології та геоморфології міст, міських ландшафтів, якості повітря, поверхневих і підземних вод у містах, рекреаційних ресурсів приміських зон тощо; б) учених, які займаються створенням теоретичних основ екології як міждисциплінарного напрямку в науках про Землю і Людину (економічної і соціальної географії, соціології, соціоніки, геоглобалістики та ін.); в) фахівців, котрі займаються популяризацією наукових знань, тому що інтерпретація міста як екологічної системи з подальшою оцінкою його стану є зручним матеріалом для ознайомлення широких верств населення з проблемами екології міст. У той же час жителі міст, як найбільш читаюча частина населення, будуть головними споживачами такої інформації; г) засоби масової інформації, оскільки результати подібного проекту завжди викликають значний інтерес у мас-медіа, що часто надають результатам «скандального» характеру і тим самим стимулюють інтерес до подібних досліджень; д) неформальні екологічні організації, особливо політичні партії «зеленого» напрямку, що критикують дії законодавчих і виконавчих органів, які, у свою чергу, зараз вирішують передусім економічні питання та ігнорують екологічні проблеми як важливий чинник сталого розвитку.

Основні засоби поширення результатів досліджень є традиційними для наукового середовища, тобто: публікація наукових і науково-популярних статей, видання монографій, виступи на наукових конференціях. З огляду на те, що можливості опублікування результатів наукових досліджень у наш час в Україні вкрай обмежені, наукова громадськість дуже жваво реагує на появу серії публікацій, особливо цікавиться монографічними виданнями.

Крім того, по завершенню робіт можливим є написання посібників для вищих навчальних закладів, що дасть змогу проводити підготовку студентів за новими навчальними напрямками.

Накопичений і адаптований матеріал, що характеризує стан природного середовища різних міст України, може стати основою для створення шкільних підручників з передбачуваною тематикою «Природні умови та екологія рідного міста», «Міська екологія для школяра», «Знай і бережи своє місто!» і т.д. Вважаю, що опублікування результатів досліджень викличе бажання займатися подібними роботами багатьох шкільних учителів і працівників системи освіти.

Крім одержання нових знань, пропонована методологія здатна істотно вплинути на дискусію навколо подальшої політики в галузі екології і суспільства. Новаторський характер дослідження й оприлюднення його результатів безсумнівно зацікавить Міністерство екології та природних ресурсів України, Партію «зелених» України та інші партії демократичного напрямку, а також неформальні екологічні організації («Зелений світ», «Грінпіс» та ін.). Той факт, що на міських територіях проживає більшість населення України й у містах зосереджений могутній науково-технічний, техніко-технологічний, культурний і духовно-генетичний потенціал, уселяє надію, що саме громадськість урбанізованих територій, де живуть і працюють представники законодавчої і виконавчої влади, здатна сприйняти сучасну науково обґрунтовану інформацію про екологічні проблеми міст і об'єктивно її оцінити. Ми сподіваємося, що така оцінка сприятиме демократичним перетворенням у виробничій і духовній сферах України.

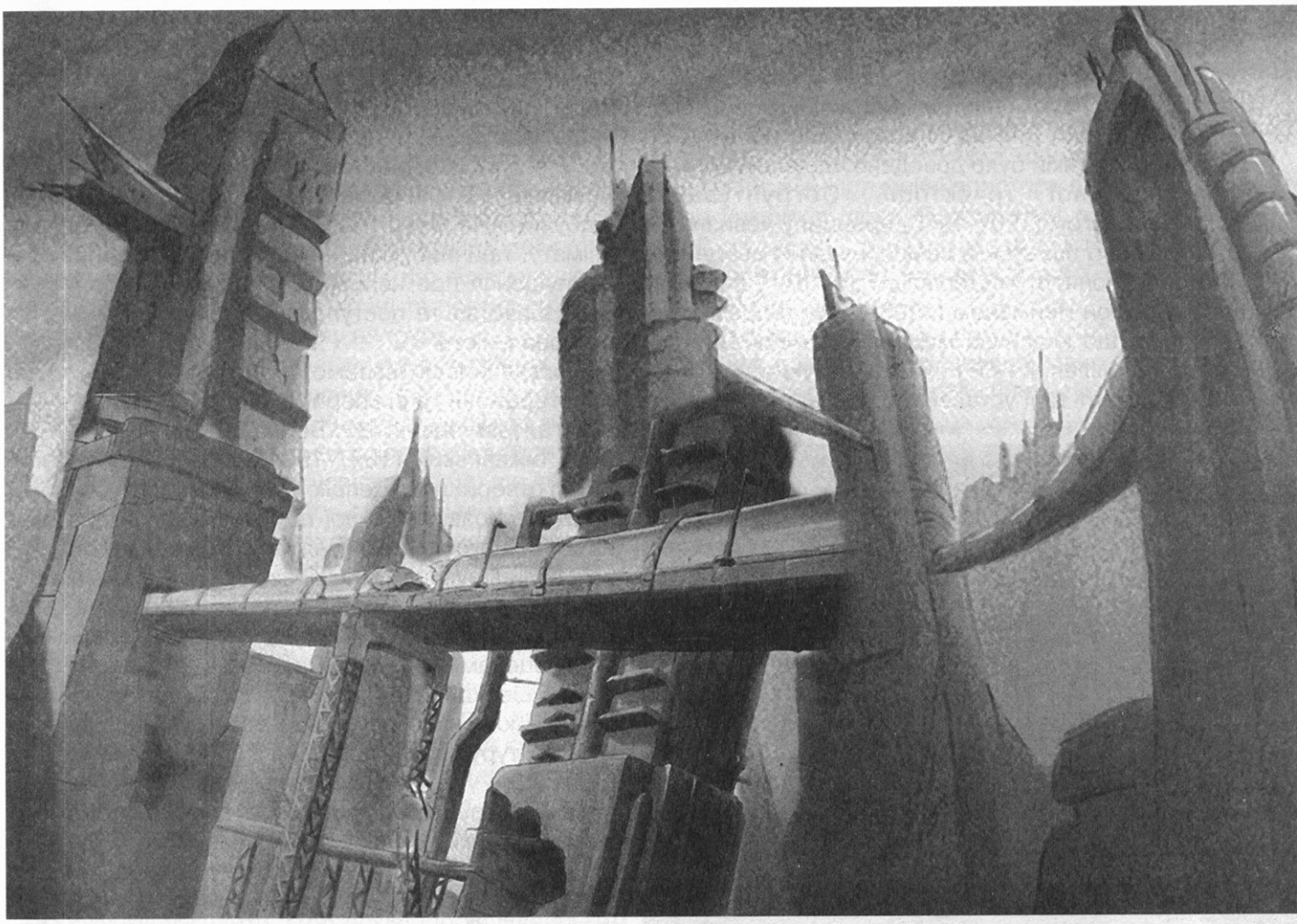
Перешкодою на шляху виконання проекту можуть стати бюрократизм і корупція органів законодавчої і виконавчої влади, властива сучасному рівню розвитку демократії в Україні. Утім, ці негативні явища властиві різним державам, а не тільки Україні.

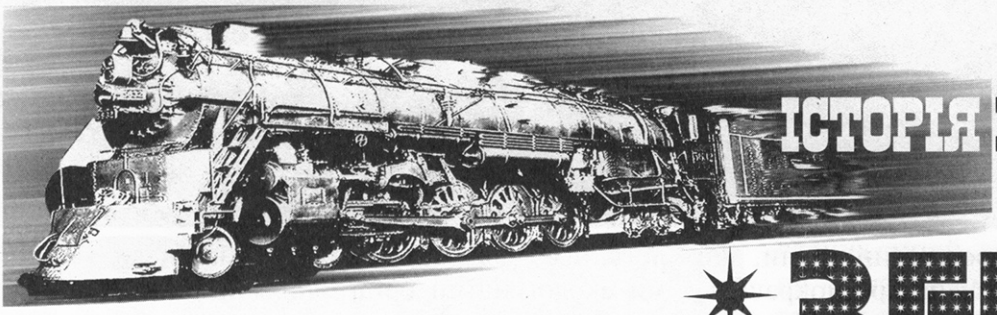
Як ознайомити різні професійні групи, що впливають на прийняття рішень про покращання екологічної обстановки в містах України?

Внести у Комітет Верховної Ради України у справах екології пропозиції щодо розробки законодавчих основ моніторингу екологічної обстановки в містах України як територій, які зазнають негативних змін у найбільших масштабах? Звернутися до Міністерства екології і природних ресурсів України і Департаменту Кабінету Міністрів України у справах науки й гуманітарного розвитку з пропозицією врахувати отримані результати для виділення місцевим бюджетам міст, що потерпають від екологічного лиха, коштів, необхідних для проведення робіт і одержання об'єктивних оцінок екологічного стану міських територій? Звернутися до Міністерства вищої освіти України і Національної академії наук України з пропозицією створити Координаційний центр з проведення науково-практичних екологічних досліджень державними і недержавними екологічними організаціями? Звернутися до органів місцевого самоврядування і комерційних організацій з пропозиціями заснувати постійні фонди екологічних досліджень у великих містах України, спрямованих на удосконалення структури господарської діяльності? Ознайомити державні екологічні інспекції в областях і районах України з результатами передбачуваного проекту і звернути їхню увагу на нові підходи до оцінки екологічної ситуації на урбанізованих територіях?

Багато чого з цього списку «ми вже проходили», тобто безсумнівно не всі плановані заходи щодо практичної реалізації запропонованого проекту є здійсненними і матимуть бажаний ефект, особливо в Україні, де рівень корупції і бюрократична система усе ще визначають реформування економіки і суспільства.

Але «надія вмирає останньою!»





ЗЕМЛЯ ЧАС ЛЮДСТВО ВСЕСВІТ

С. Рижкова,
кандидат філософських наук

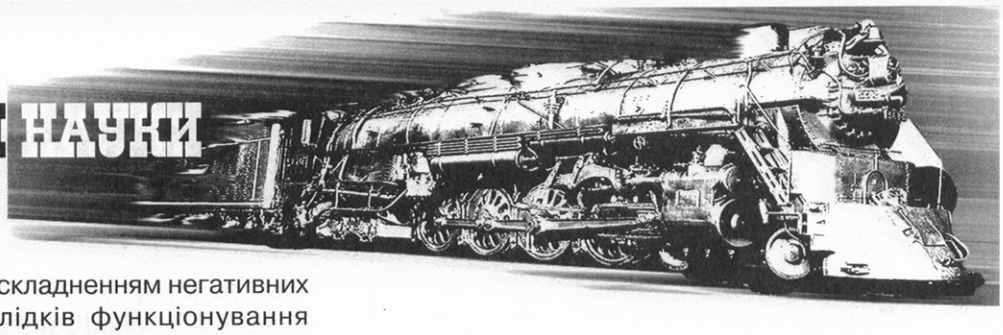
Ubi nil vales ibi nil valis.
(Де нічого не можеш, не повинен нічого бажати.)

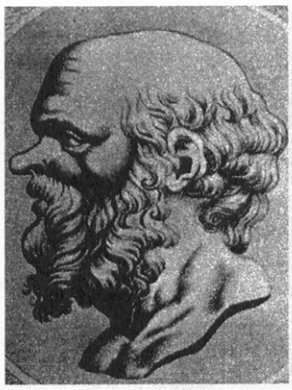
У природознавстві з кінця XIX ст. внаслідок збільшення точності вимірювань збільшувалася кількість невідповідностей між спостереженнями або експериментами та науковими теоріями. Аномальні, з точки зору теорій, явища реальності, які інтерпретувати в межах класичних моделей природознавства було досить важко, а іноді й неможливо, поширили серед науковців думки про принципову неповноту матеріалістичного раціонального осягнення світу. Вже на початку XX ст. виникають теорії, що ставлять під сумнів непохитні, як вважалося, уявлення класичної науки. Так, відкриття К.-Дж. Девіссоном (1881-1958) дифракції електронів привело до появи теорії, в якій було доведено, що електрони не мають певної траєкторії. Обґрунтування В. Гейзенбергом (1907-1976) принципу невизначеності ставило під сумнів саме існування введеного Ньютоном поняття «матеріальна точка». У сформованій Дж. фон Нейманом (1903-1957) теоремі було доведено, що класична модель Сонячної системи Ньютона-Галілея, в якій не інтерпретуються аномалії руху планет та її усталеність, існувати взагалі не може. В сукупності ці та інші нові наукові теорії ставили під сумнів аксіоматичне підґрунтя всього класичного природознавства.

Протягом XX ст. в різних галузях природознавства все частіше виникало питання, а що власне потрібно вважати закономірністю та аномаліями, оскільки межа між ними в деяких випадках була невизначена. Так, з 1957 року накопичилося достатньо багато спостережень, що свідчили про існування міжпланетної плазми, радіаційних поясів та інших явищ, які спростовували аксіоми природознавства про пустий простір нескінченного Всесвіту і змушували повертатися до настанов Аристотеля. Накопичення емпіричних узагальнень в геології та антропології свідчили, що всупереч еволюційній теорії Дарвіна, яка започатковує появу людини 700-40 тис до н.е., та географічній теорії про незмінність довкілля за 2 млн років існування людства на Землі відбулося не менш ніж 20 глобальних перебудов клімату, причини яких невідомі. Звідси і виникали припущення про неповноту класичних теорій природознавства та поступово змінювалися уявлення про реальність.

Узагальнивши взаємо суперечливі тлумачення спостережень та експериментів, що існували в різних галузях знань, В.І. Вернадський (1863-1945), О.Л. Чижевський (1897-1964), І.Р. Пригожин (нар. 1917) створили концепцію організованості сукупних процесів розвитку живої та неживої природи Землі як космічного тіла. Вони з різних точок зору обгрунтовували існування взаємозв'язку між різнопериодними циклічними змінами структури Всесвіту та геологічними, кліматичними, біологічними, соціальними процесами на Землі. Подальша розробка науковцями цієї концепції привела до поступової заміни уявлень класичної науки про Всесвіт як про незмінну структуру, що складається з простих ізольованих систем, на уявлення Всесвіту як цілісну неподільну складно структуровану самоорганізовану систему, взаємозв'язки між елементами якої можуть бути досліджені при осягненні цілісності світу.

Зрушення в фізичних уявленнях про структуру та взаємодії у Всесвіті супроводжувалися поширенням





та ускладненням негативних наслідків функціонування техносфери сучасної цивілізації, що була створена на основі класичних природознавчих теорій. Численні наукові дослідження в різних галузях знань спрямувалися на обґрунтування конкретних і загальнотеоретичних засобів подолання екологічних негараздів, що виникли внаслідок антропогенного тиску на довкілля. Перед суспільством, промисловцями та науковцями постала проблема неможливості оптимальної утилізації відходів виробництва, що виникла внаслідок надзвичайно низьких коефіцієнтів використання енергії та речовини. Енергетики осягнули перспективу звуження можливостей маневрування з непоновлюваними джерелами енергії, на яких ґрунтуються всі сучасні технології.

Кількісно і якісно розростаються питання захисту довкілля, що стає дедалі більш наукомістким та дорогим. Необхідність захисту зумовлена тим, що функціонування та обов'язковий демонтаж створених штучних об'єктів супроводжується руйнуванням біосфери. Дедалі більш проблематичним стає забезпечення надійності глобальних енергетичних та інформаційних систем, на створення яких спрямована сучасна цивілізація. Ускладнюються та розростаються соціальні та економічні проблеми суспільства, здебільшого породжені безмежним вдосконаленням технологічних процесів, що відчужує людину від результатів власної праці та природних процесів та збільшує соціальну напругу.

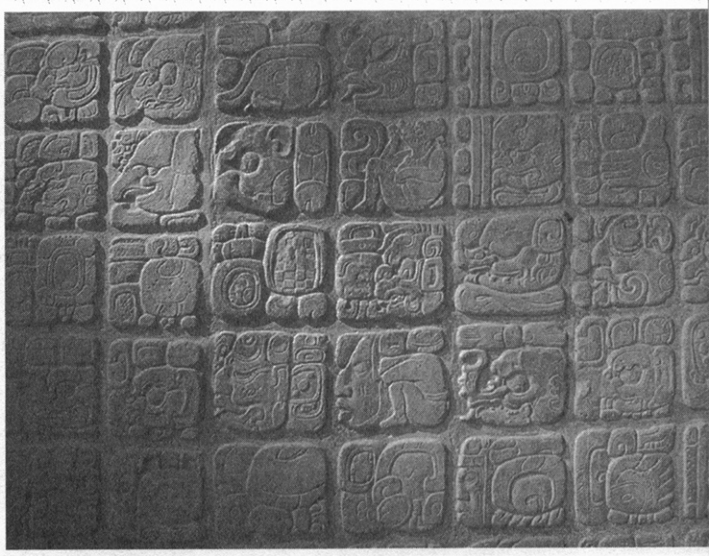
Тиск глобальної соціальної та екологічної кризи змушує поступово переглянути тезу про закономірну послідовність вдосконалення наукового знання, яке приведе до збільшення добробуту і сприятиме досягненню ідеального суспільства, що ще донедавна безперечно вважалася вирішальним чинником розвитку людства. В наукових дослідженнях все більше уваги стали приділяти як визначенню кордонів раціонального осягнення світу, так і обґрунтуванню антиномічності раціонального та містичного досвіду осягнення світу.

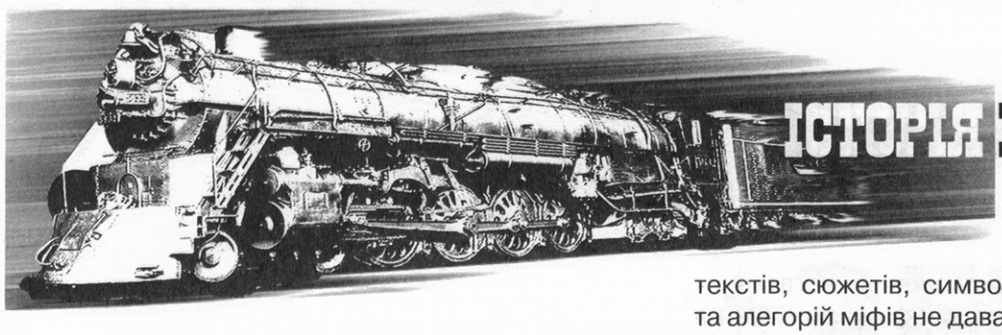
Поступово переглядаються і історичні теорії про минуле людства, фрагментарний образ якого був створений, як стає очевидним, з позицій європоцентризму і ґрунтувався насамперед на текстах греків та римлян. Однак минуле вже в XVII ст. «не відповідало» раціональній побудові історичної науки. Так, Ньютон (1643-1727) доклав багато зусиль, щоб за допомогою астрономічних даних та математичних розрахунків узгодити 3766 років, що за іудейським та християнським календарем минули з моменту створення світу до Різдва Христового, з даними про 11 340 років та 16 000 років державності Єгипту, на які вказували Геродот (490-425 до н.е.) та Менефон (III-II ст. до н.е.).

Створені протягом XIX-XX ст. численні монографії з історії природознавства, техніки, державності, релігій людства містили велику кількість розрізнених історичних фактів, які автори намагалися хронологічно впорядкувати в межах існуючих стереотипів про послідовне вдосконалення наукового осягнення світу. При цьому артефакти, що не могли бути інтерпретовані в межах сучасних природознавчих та історичних стереотипів, однак не могли й повністю ігноруватися, вважалися позанауковими і не вводилися в науковий обіг.

Знайдення за часи військової експедиції Наполеона в Єгипет (1798-1801) артефактів, що підтверджували свідчення античних авторів та Священних книг усіх відомих на той час релігій про існування ще задовго до античності соціально та технічно високорозвинених суспільств, не вплинуло на впевненість науковців щодо істинності пануючих історичних теорій та гіпотез. Минуле, що не укладалося в межі історичних теорій, поступово ставало невизначеним. Лише збільшення кількості свідчень про існування історичних просторів, що набагато перебільшували знані історичні простори античності, змусило істориків після півстолітньої полеміки 1836-1892 рр. перенести відлік початку історичного часу існування цивілізованого людства з X-VIII ст. до н.е. на 40-35 ст. до н.е.

Поступове здійснення протягом XIX-XX ст. дешифрування та перекладу великої кількості текстів з прадавніх мертвих мов надавало науковцям можли-

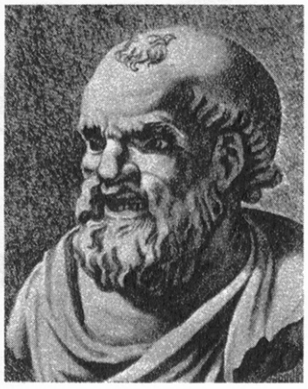




ІСТОРІЯ НАУКИ

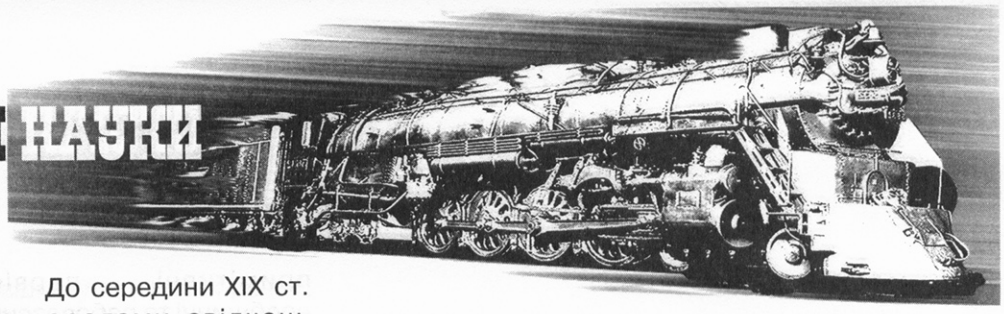
вість поглибленого студіювання притаманних раннім цивілізаціям IV-II тисячоліття до н.е. вчень про Всесвіт, час та людину. Притаманна класичній науці протягом XVII-XX ст. диференціація на окремі галузі знань, які свідомо відокремлювалися одна від одної, сприяла тому, що, аналізуючи наукові тексти прадавнини, філологи, історики та філософи не приділяли належної уваги наведеним у них фрагментам з теорій небесної механіки, математики, узагальнень географії, методам обробки природних матеріалів та технологіям створення штучних, кваліфіковане тлумачення яких фахівцями з природознавства або технологій можливо лише в тих випадках, коли це дозволяє ступінь розвитку сучасної аналогічної галузі знання.

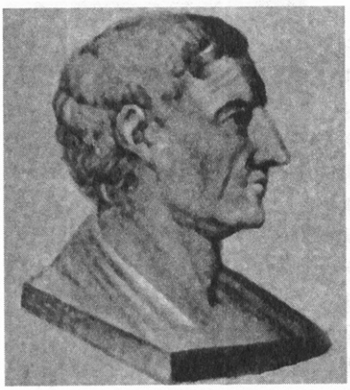
Проте, існувала впевненість, що прадавнім теоріям, що до того ж здебільшого збереглися як частини релігійних текстів, могли бути властиві лише ненаукові уявлення, що із часом удосконалювалися, поступово наближаючи науку до адекватного віддзеркалення дійсності. Започатковане за часи раннього християнства зневажливе ставленням до вчень паганинів та трьохсотрічна впевненість у послідовному вдосконалюванні знань призвела до упередженого та поверхневого тлумачення текстів. Майже до другої половини XX ст. фрагменти вчення про Всесвіт, людину, минуле або артефакти цілеспрямованої і наукомісткої технічної діяльності прадавнини трактувалися як міфи і предмети культу примітивних первісних цивілізацій. Притаманний різним галузям сучасної науки розподіл даних на наукові та позанаукові до певної міри ґрунтується на тому, що «багато що заважає осягати суще як таке: і втаємничена неочевидність сущого і миттєвість історичного шляху людини» (Протагор, 480-410 до н.е.). Однак тенденційне та спрощене тлумачення артефактів, наукових



текстів, сюжетів, символів та алегорій міфів не давало змоги осягнути та пояснити існування в далекому минулому складних технологій, природознавчих та релігійних учень. Проведене протягом XIX-XX ст. дослідження розрізнених історичних фактів істориками різних галузей знання не давало змоги віднайти взаємозалежність та взаємовідповідність окремих фактів минулого. В історичній науці підсвідомо панували уявлення, що те, що не збереглося до нашого часу, ніби зовсім ніколи не існувало.

Поза увагою істориків було і те, що збереженість текстів до нашого часу здебільшого може пояснюватися їх розповсюдженістю та відповідністю певному стану суспільства, що зовсім не свідчить про їх наукову або історичну цінність, бо «якщо хто і піддається враженню від всезагальної і вже вкоріненої згоди – як би суду часу, – то хай він знає, що спирається на цілковито оманливе та хитке підґрунтя. Адже нам значною мірою невідомо, що було виявлене та оприлюднене в науці та мистецтві у різних країнах у різні часи, і ще значно менше – які спроби і таємні помисли мали деякі люди. Так поза літописами залишаються передчасні і вчасні плоди. Саму ж згоду і її тривалість не можна високо цінити. Бо якщо де-небудь і з'являлися проблиски піднесених думок, їх відразу виганяв вітер ходячих думок, так що час доніс до нас, мов ріка, те, що легке та надуте, і поглинув вагоме та тверде» (Ф. Бекон, 1561-1626). До того ж найстаріші з введених у науковий обіг тексти античності являють собою декілька разів перекладені з різних мов копії, що були створені через 1000-1500 років після написання оригіналів, що дає підстави сумніватися щодо меж їх адекватності задумам авторів. Так, із 142 книг «Римської історії» Лівія (59 до н.е. – 17) збереглося лише 35 у 20 копіях різного походження, найбільш рання датується V ст. З 14 книг «Історії» Тацита (58-117) збереглося лише чотири з половиною в копіях IX-XI ст. З понад 700 000 томів тільки наукових трактатів античних, індуських, перських, іранських, китайських авторів, що зберігалися в Олександрійській бібліотеці, яка була підпалена в 47 р. до н.е., в 319 р., в 415 р. і остаточно знищена до 800 р., залишилися лише окремі фрагменти. До того ж фрагменти творів Демокрита (530-480 до н.е.), Платона (428-348 до н.е.), Аристотеля (384-322 до н.е.) та інших античних авторів містять посилання на книги, що існували в часи, які передували античності, однак жоден з авторів не називає їх.



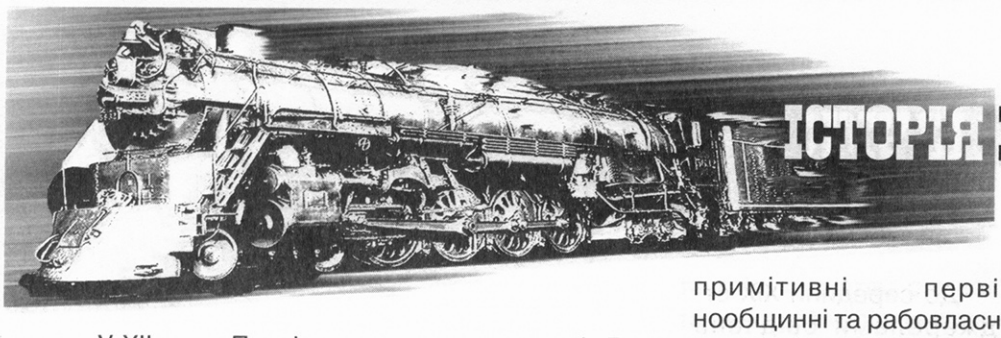


До середини XIX ст. джерелами свідчень про невідомі європейським науковцям міста Єрихон, Вавилон, Ассирію (Ашур), Ніневію, Петру, що існували в доісторичні часи були Біблія та праці грецьких істориків. В межах пануючого атеїстичного критицизму, спрямованого на викриття донаукових міфологічних уявлень Біблії, науковці не визнавали можливості хоч якої відповідності реальній історії людства наведених у Старому Заповіті даних. Тільки з другої половини XIX ст. відновлення історичної пам'яті людства за джерелами, що до того вважалися «міфами неосвічених дикунів», було започатковане Г. Шліманом (1822-1890), який за текстами Гомера (IX-VIII ст. до н.е.) віднайшов залишки Крито-Мікенської цивілізації (35-15 ст. до н.е.). В другій третині XX ст. здобуті археологами в Азії, Європі, Африці артефакти підтвердили свідчення Біблії про існування в III-II тис. до н.е. розвинених цивілізацій, про зв'язки, що існували між народами Індії, Дворіччя, Середньої Азії, Європи, про технічну досконалість прадавніх міст, що до того вважалося вимислом.

Так, Єрихон, що існував вже в VIII тис. до н.е., вкотре був зруйнований наприкінці II тис. до н.е. таким чином, що, як свідчать археологи, стіни Єрихону повністю упали зовні. Відповідність їх знахідки віршам 6. 2-5 Книги Ісуса Навина (Книги Єгошуї) Старого Заповіту, за якими «...Ось Я дав в твою руку Єрихон... І обійдете навколо це місто, всі вояки, – обхід навколо міста один раз. Так зробиш шість день. А сім священиків будуть нести сім сурем із баранячих рогів перед ковчегом. А сьомого дня обійдете навколо те місто сім раз, а священики засурмлять в роги. І станеться, коли засурмить баранячий ріг, коли ви почуєте голос тієї сурми, а весь народ крикне гучним криком, то мур цього міста впаде на своєму місці і народ увійде кожен перед себе», так спантеличила науковців, що керівництво археологічної експедиції прохало державних службовців офіційно зафіксувати цей факт.

Місце розташування Вавилона археологи віднайшли тільки на початку XX ст. на території, що покрита велетенським болотом, яке виникло в X-XII ст. внаслідок остаточного руйнування штучних гідротехнічних споруд III-II тис. до н.е. До цього часу наведені в Біблії та у Геродота (490-425 до н.е.) свідоцтва про розміри та технічну досконалість Вавилона вважалися міфами. Археологічні знахідки підтвердили, що в III-II тис. до н.е. навколо міста, що займало площу 484 квадратних кілометрів, існувала потрійна стіна завдовжки 90 кілометрів, висотою 100 і шириною 25 метрів зі 100 воротами, усі частини яких були виготовлені з литої бронзи. Складна гідротехнічна система та штучне водосховище передбачали як забезпечення життєдіяльності великого міста, так і захист від повеней. Після взяття Вавилону персами в 539 р. до н.е. розпочалося повільне руйнування міста. Олександр Македонський (356-323 рр. до н.е.) намагався відновити величний храм Мардука, однак проект був занадто дорогим. Поступовий занепад інфраструктури міста призвів до того, що протягом II-I ст. до н.е. мешканці Вавилону переселялися в побудований на північ від Вавилону Багдад. Відвідавши Вавилон в I ст. до н.е., грецький історик та географ Страбон (64 р. до н.е. – 23 р. н.е.) відзначив, що місто перетворюється на пустелю. Римський імператор Траян (53-117 рр.) не знайшов на теренах Вавилону нічого, крім курганів, Юліан (331-363) наказав зруйнувати залишки стін Вавилону, які в III-VI ст. були частково відновлені персами, що використовували огороджений простір для полювання.

До середини XX ст. історики вважали міфом і Ніневію, про могутність якої писали пророки, укріплення якої (зовнішній рів шириною 45 метрів, внутрішні стіни висотою 30 метрів та шириною 15 метрів, вежі заввишки 60 метрів) викликали подив у грецького історика Діодора Сицилійського (90-21 до н.е.). На початку XX ст. Ніневія, про яку повністю забули, являла собою безформні пагорби. Такої ж долі зазнала й Петра, що протягом II-I тис. до н.е. була одним з міст Великого торгового шляху. Після падіння Єрусалиму в I ст. ніким не завойована Петра стала приходити в занепад, і остаточно була зруйнована в VII ст. після вторгнення в Йорданію мусу-



льман. У XII ст. в Петрі мешкали хрестоносці. Пустинне місто, в якому не було жодного мешканця, але яке зберегло колишню велич, бо більшість її будівель, як і театр на 4000 глядачів, були вирубані у скельному ґрунті, археологи випадково знайшли в 1812 році.

Як і свідчення прадавніх авторів про міста минулого, описи наукових та технічних досягнень античності, що збереглися в творах античних авторів та в посиланнях на них середньовічних авторів, протягом другої половини XIX ст. та першої половини XX ст. науковці вважали ненауковими фактами, оскільки більшість із них не можна було інтерпретувати в межах класичних наукових теорій. Так, вважали ненауковими репрезентовані в алфавітному порядку відомості з усіх розділів тогочасного природознавства та техніки, що наведені в енциклопедії «Про симпатії та антипатії живих істот, рослин та каменів» Болоса, яка була видана в Олександрії приблизно у 260-150 рр. до н.е. Енциклопедія, згідно з пануючими тоді поглядами, була опублікована як твір Демокрита з Абдери (530-480 до н.е.). Майже всі збережені до нашого часу найбільш давні відомі джерела з обробки металів та хімічних процесів, спрямованих на створення штучних матеріалів, місять посилання на Демокрита, через багатогранність його інтересів та причетність до вчення єгипетських жерців.

Починаючи з другої третини XX ст. археологи віднайшли велику кількість артефактів датованих VIII тис. до н.е. – I тис., призначення, мета та технології створення яких не завжди можуть бути осмислені в межах сучасних природознавчих теорій, а технічна та технологічна досконалість у багатьох випадках не може бути відтворена за допомогою сучасних технологій. Так, у IV-II тис. до н.е. при будівництві примітивні первіснообщинні та рабовласницькі суспільства долин Нілу, Тигру, Євфрату, берегів Греції та Англії користувалися однаковою одиницею виміру 0,820 метра, що відповідає єгипетському подвійному ліктю, який дорівнював довжині маятника, що робить шістдесят подвійних коливань у подвійну хвилину.

До нашого часу збереглися залишки штучних об'єктів, елементи яких виготовлені з недосяжною для сучасного виробництва точністю обробки поверхні. Знайдені вироби з бронзи, які свідчать, що в V-II тис. до н.е. виготовлялося декілька сортів бронзи, які відрізнялися за складом на десяту частку відсотка. Відомо, що існували технології, за якими доводили міцність інструментів із бронзи до міцності сучасних стальних інструментів; технології, в яких використовувався електричний струм, сплави алюмінію. Протягом XX ст. археологи знаходять залишки складних системи водопостачання та каналізації великих міст прадавнини; залишки будівель, що зведені в III-II тис. до н.е. з урахуванням вимог сейсмозахисту; залишки складних систем шляхів, систем іригації та захисту від повеней, що складалися з каналів, шлюзів, захисних дамб, штучних водосховищ, мостів. Збереглися і факти локальних екологічних порушень в Єгипті, Вавилоні, Римській імперії.

Спрямування істориків на хронологічне впорядкування розрізнених історичних фактів призвело до виникнення лакун історії, що виникли внаслідок неможливості узгодити розрізнені свідчення минулого в межах сучасних історичних теорій. Відновити цілісність минулого, віднайти взаємозалежність та взаємовідповідність технологічних досягнень і наукових теорій, релігій, соціальної стратифікації суспільства можливо лише при системному міждисциплінарному узагальненні розрізнених свідчень прадавнини.

Зіставлення розрізнених фрагментів наукових, релігійних текстів та артефактів прадавнини дає змогу висунути припущення, що осягнення світу того часу ґрунтувалося на іншому порівняно з сучасним аксіоматичному підґрунті, що й привело до існування незнаних сучасною технікою методів обробки природних матеріалів, хімічних технологій створення штучних матеріалів. Фрагменти текстів свідчать, що протягом III-II тис. до н.е. в Єгипті, Китаї, Індії панувала настанова про те, що коли людина бере на себе деміургову функцію створення штучних

об'єктів, вона створює, на відміну від живих речей, що функціонують в гармонійному потоці природних циклів, мертві перервні речі, що не узгоджені з законами природи.

Тому все, що створює людина недостатньо обізнана з законами природних циклів, викликає дисонанс природного та штучного у Всесвіті. Складається враження, що науковці ранніх цивілізацій не мали ніяких перешкод і забобонів у розвитку знання, однак, керуючись дуже значними і виваженими настановами, доклали чимало зусиль, щоб деякі досягнення наукової думки ніколи не були оприлюднені і не були широко розповсюджені.

Системний міждисциплінарний аналіз наукових та релігійних текстів поступово робить очевидним, що в різних регіонах світу в IV-II тис. до н.е. ретельно фіксувалося не тільки положення планет та зір відносно Землі, що відомо внаслідок збережених астрономічних таблиць, а й існували розрахунки різних за тривалістю періодів змін у Космосі, що пов'язувалися з земними періодами, які за тривалістю дорівнювали біологічному віку людини та періодам соціальної стабільності суспільства. Ці розрахунки ґрунтувалися на математичних моделях руху планет Сонячної системи, що враховували періоди обертання навколо Сонця видимих планет Сонячної системи Меркурія (0,24 земного року), Венери (0,62 земного року), Марса (1,88 земного року), Юпітера (11,86 земного року), Сатурна (28,46 земного року), період прецесії земної вісі (приблизно 24000-26000 років) та період коливань екліптики Сонячної системи (приблизно 42000-43200 років) відносно видимих біля горизонту нерухомих зір, що були розподілені на сузір'я зодіаку (рис. 1).

Зіставлення археологічних даних та загальнотеоретичних настанов прадавнього природознавства, що збереглися в символах та алегоріях міфів священних релігійних книг, про взаємопов'язаність усіх процесів у Всесвіті, дають змогу стверджувати, що протягом III-II тис. до н.е. розвиток техніки свідомо та досить жорстко корегувався в усіх ранніх цивілізаціях. Внаслідок цього широко не використовувалася електрична енергія, що була відома науковцям прадавнини, та свідомо стримувалося використання непоновлюваних джерел енергії. Державні інституції контролювали розповсюдження механізмів, що замінювали б людину в технологічних процесах, таким чином свідомо і обґрунтовано коригуючи процес відчуження людини від результатів праці. Також існували закріплені релігійними моральними заборонами та державними законами засоби запобігання надвиробництва, що вивільнило б широкі верстви населення та викликало б необхідність вживання державою соціальних або силових заходів.

Системне узагальнення символів космогонії різних народів показує, що майже всі міфи оповідають, що сучасне людство – це відроджене в VIII-VI тис. до н.е. попереднє людство після закінчення глобальних кліматичних та геологічних змін у XIII-VIII тис.

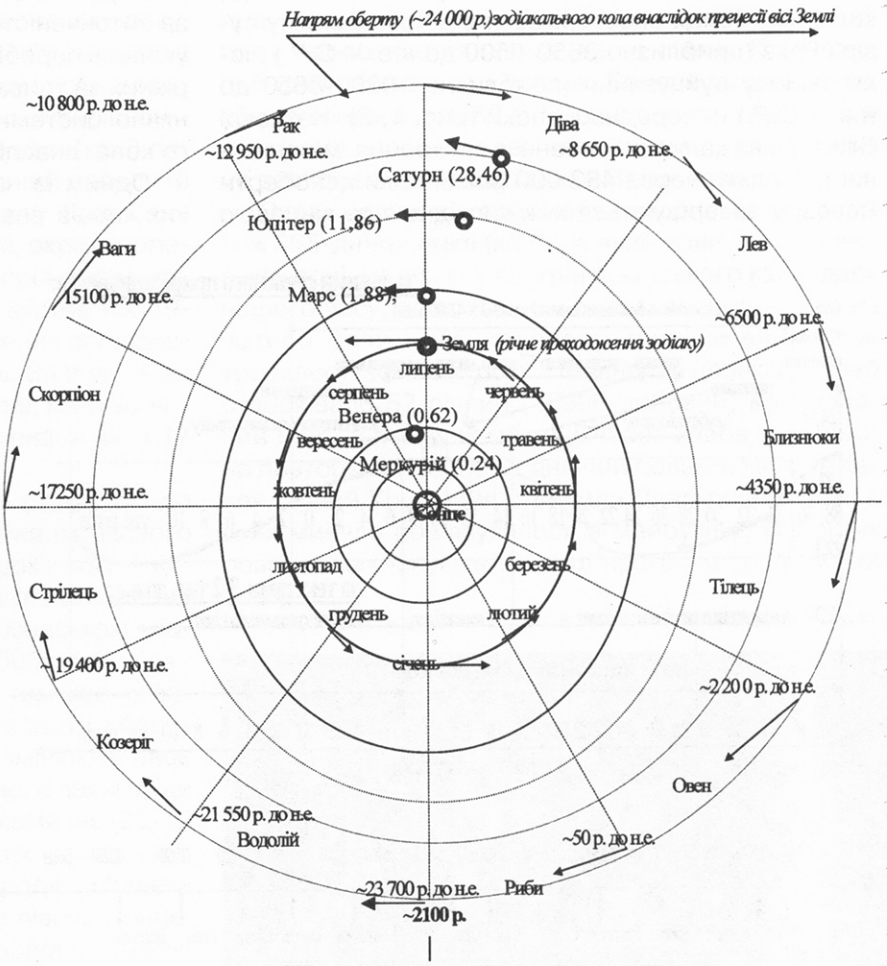


Рис. 1. Видимий з Землі рух планет Сонячної системи та сузір'їв зодіакального кола.

до н.е. Хронологічна вірогідність описаних в єгипетських, індійських, китайських, ацтекських, грецьких міфах глобальних катастроф та час встановлення сучасного клімату на Землі підтверджується даними сучасної геології, небесної механіки, астрономії, історії про процеси у Всесвіті та суспільстві за останні 18 000 років (рис. 2). Науковці тільки відзначають, що створенню прадавніх космогонічних теорій та розрахунків руху планет повинно було б передувати не менш ніж 30 000 років безперервних астрономічних, кліматологічних та геологічних спостережень.

Наприкінці XX ст. найбільш повно вдалося відновити розрахунки руху Всесвіту єгипетських жерців III-I тис. до н.е. Зіставлення текстів з астрономічними даними дає змогу висунути припущення, що єгиптяни вважали, що сучасна епоха розпочалася тоді, коли схід Сонця спостерігався в зодіакальному сузір'ї Рака (приблизно 8650-6500 до н.е. – *С.Р.*) після періоду руйнування (приблизно 10800-8650 до н.е. – *С.Р.*) попередньої епохи (рис. 1, 2). Науковці Єгипту вважали, що повне повторення минулого настає тільки через 432 000 років, коли всі оберти Всесвіту завершуються між висхідною та кінцевою точками. За їх настановами кожна зима такого циклу, коли всі планети сходяться в сузір'ї Водолія або Риб, завершується всесвітнім потопом, а кожне літо, коли усі планети сходяться в сузір'ї Лева або Рака, завершується всесвітньою пожежею.

Незважаючи на те, що єгипетським жерцям було добре відомо про те, що тривалість земного року дорівнює 365,25 доби, вони, жертвуючи прямолінійною відносно Сонця шкалою підрахунку, створили унікальний календар, що зберігся в астрономії як стандарт до часів М. Коперника (1473-1543), котрий використовував його при складанні таблиць. Як зазначають сучасні астрономи, прадавній єгипетський календар, що без змін існував протягом III-I тис. до н.е., є найбільш раціональним в усій історії людства, оскільки являє собою суворо фіксовану шкалу, за якою дуже легко можна обчислити тривалі проміжки часу. Крім простоти обчислення тривалих проміжків часу, календар Єгипту з унікальним за витонченістю та незбагненним в межах сучасних уявлень перебігом думки враховував взаємозв'язок різних за тривалістю періодів обертання планет Сонячної системи, Місяця та руху сузір'їв зодіакального кола, внаслідок прецесії осі Землі.

Одним із найважливіших у календарі єгипетських жерців вважався 1460-річний проміжок часу, що відповідає астрономічному явищу незмінності сходу Сонця з усіх нерухомих лише відносно Сиріуса (Сотиса). Цей проміжок часу мав назву Великий рік, Період Сотиса, Свято Вічності. Початок і кінець Періоду Сотиса знаменували те, що 365-добовий релігійно-громадянський календар знов повністю збігався з 365,25-добовим астрономічним календарем. Геродот (490-425 до н.е.) писав про святкування Періоду Сотиса 8 разів з часів перших фараонів, що має свідчити про 11 340 років єгипетської історії до V ст. до н.е. До нашого часу збереглися писемні свідоцтва про святкування в Єгипті Великого року тричі: в 2782 до н.е., 1322 до н.е. та 133 до н.е.

Згідно зі священним текстом жерців Шумеру, який датується III тис. до н.е., «склепіння неба прикрасив Мардук дванадцятьма великими сузір'ями і визначив для кожного з них дві тисячі років. Першу подвійну тисячу він довірив стояти на сторожі Близнюкам (6500-4350) до н.е. – *С.Р.*), змі-

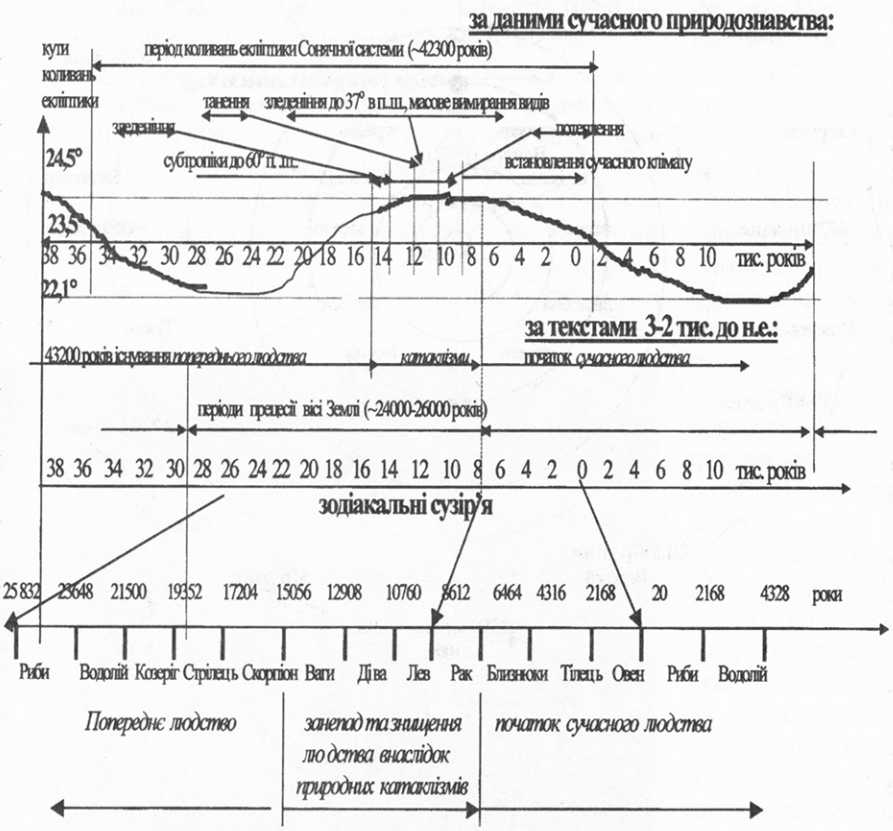
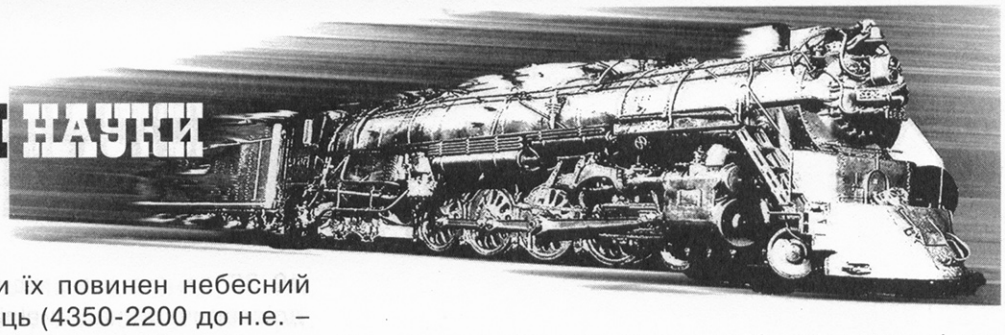
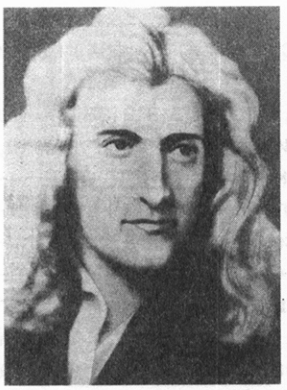


Рис. 2. Історія людства та Всесвіту за сучасними даними та даними з текстів III–II тис. до н.е.





нити їх повинен небесний Тілець (4350-2200 до н.е. – *С.Р.*), а в майбутньому – Овен (2200 до н.е. - 50 р. – *С.Р.*)», що свідчить по початок відліку часу існування нового людства у VII тис. до н.е. Майже через три тисячі років вавилонський історик, жрець храму Мардука Берос писав, посилаючись на прадавні джерела, про 432 000 років існування державності Шумеру-Аккаду-Ассирії-Вавилону до вселенської катастрофи.

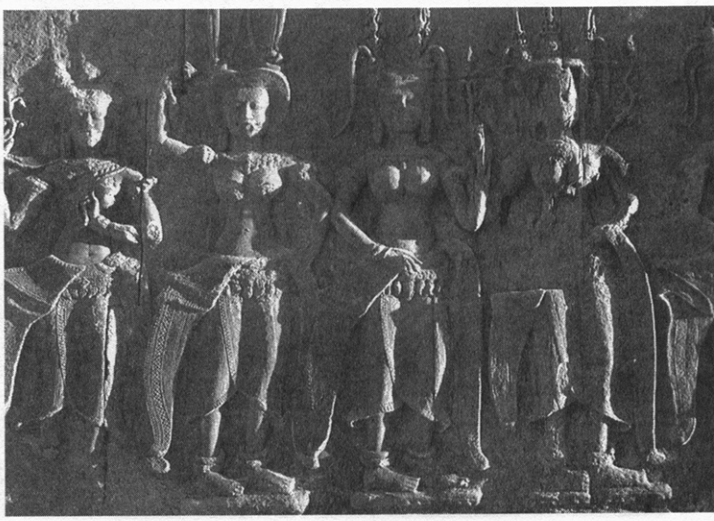
У численних книгах індуїзму та буддизму, що зберегли спрощене викладення прадавніх учень часів Хараппа (35-14 ст. до н.е.) та Бхаратаварша (XII-VII ст. до н.е.), зміни земного року повного оберта навколо Сонця віддзеркалюють зміни небесного року, який дорівнює 360 земним. Кожні 12 000 земних та небесних років (що становить половину періоду прецесії земної осі. – *С.Р.*) поділяється на 4 нерівномірні (4800, 3600, 2400 та 1200 років) епохи (калі) певного типу існування суспільства. Повний небесний 12000-річний цикл існування Всесвіту Брахмана налічує 4 320 000 земних років. В Індії, окрім теоретичних побудов розрахунків тривалих проміжків часу, існував 2850-річний Великий рік, якій містив 150 19-річних (65585,33 доби) циклів повторення послідовності сонячних та місячних затемнень. За цим календарем сучасна епоха розпочалася тоді, коли усі видимі планети перебували в сузір'ї Овена в ніч з 17 на 18 лютого 3100 р. до н.е.

За «Книгою історій» часів Шан-Інь (35-12 ст. до н.е.) створення світу, як упорядкування первісного хаосу, розпочалося близько 500 000 років тому і відбувалося протягом 18 000 років. Епоха створення світу змінилася небесною, земною та людською епохами, кожна з яких також триває 18 000 років. Кожний повний цикл епох завершується тим, що «у загальному здриганні природи море виходить з берегів, гори вискакують із землі, річки змінюють своє русло, людські істоти і все загалом гине, а давні сліди стираються». За китайськими джерелами Інь (35-12 ст. до н.е.) «прийшла з найдавніших часів, коли система світобудови поринула у безладдя... планети змінили свій шлях. Небо рухалося на північ. Сонце, Місяць і зорі почали рухатися по-новому. Земля розпалася на частини, з її надр хлинула вода і затопила землю».

Тексти свідчать, що на теренах імперії Шан-Інь (35-12 ст. до н.е.) в 2637 р. до н.е. було введено 60-річний календар, орієнтований на рух двох найповільніших планет Сонячної системи – Юпітера та Сатурна, які зближаються кожні 20 років, однак тільки кожне третє (60 років) з яких відбувається в тому самому зодіакальному сузір'ї. За настановами «досконаломудрих предків» 60-річний планетарний цикл пов'язувався також з проходженням кожного з 12 зодіакальних земних років через п'ять стихій першоелементів Всесвіту. Повний цикл зближення Юпітера та Сатурна з урахуванням розподілу зодіакального кола на чотири стихії (повітря, земля, вода, вогонь) першоелементів Всесвіту становить 240 років (рис. 1).

Космологічні уявлення ольмеків, майя, ацтеків у II тис. до н. е. – I тис. також ґрунтувалися на впевненості про пов'язаність змін на Землі з циклами змін у Всесвіті. Основою календаря майя був 260-денний цикл (цолькін), який має сенс тільки в тропічних широтах, бо він пов'язаний з проміжками часу, протягом яких полуденне Сонце у своїй найвищий точці перебуває на півночі та на півдні. Крім того, цей цикл збігається з появою Венери як вранішньої або вечірньої зорі (263 доби), часом настання сезону затемнень, дорівнює дев'яти місячним місяцям і ніяк не пов'язується з обертанням Землі навколо Сонця.

Окрім цолькіну жерці майя використовували також 365-дений цикл (хааб), в який вони, як і єгипетські жерці, на відміну від грегоріанського календаря нашого часу, не вставляли додатковий день раз на чотири роки, щоб календар точніше відповідав тривалості земного року. Поєднання цолькін та хааб створювало 52-річний (18980-добовий) Календарний Круг, в якому комбінації чисел хааба та цолькіна повторювалися. Об'єднавши цолькін, хааб та Календарний Круг майя створили Довгі розрахунки, в яких минуле пов'язувалося з майбутнім. В Довгих розрахунках існують таблиці настання сонячних та



місячних затемнень на 11 960 днів (32,77 року), розрахунків ефемерид Венери на 37 960 днів (104 роки) та довгострокових прогнозів зміни в стані суспільства. Збереглися розрахунки геологічних та соціальних циклів терміном 64 000 000 років. Історія Всесвіту в уявленнях ольмеків-майя-ацтеків-інків розділена на послідовну зміну епох створення та знищення. Всі дати, що записані за допомогою Довгих розрахунків співвідносяться з датою початку сучасної ери, яка відповідає 12 серпня 3113 р. до н.е. З цієї дати розпочалася четверта епоха, для якої характерне те, що від діяльності та вчинків людини залежить кінцевий результат – і може трапитися, що це створення світу стане останнім. За Довгими розрахунками в 1995 році закінчився 260-річний цикл вірувань та розпочався цикл пізнання, або Іца. В безперервній зміні епох четверта епоха має скінчитися руйнівними землетрусами.

Хоча більшість археологів та істориків сучасності не можуть прийти до загального критерію виділення епох історичного часу існування цивілізованого людства, який, як вважалося майже до кінця XIX ст., розпочався в X-IX ст. до н.е. а потім був зсунутий на 40-35 ст. до н.е., однак усі згодні з тим, що в доісторичний час цивілізацій на Землі бути не могло. В другій половині XX ст., з огляду на загальне визнання неточності численних способів датування, значних змін зазнала не тільки хронологія історичного часу, а й хронологія еволюційної теорії. Всупереч теорії Дарвіна, за якою існування людини розумної започатковувалося 700-40 тис. до н.е., антропологи дійшли висновку, що *homo sapiens* міг існувати як вид ще 2,5 млн років тому. Емпіричні узагальнення у геології свідчать, що за цей час на Землі відбулося не менш ніж 20 глобальних змін клімату, кожна з яких могла б призвести практично до повного знищення будь-яких слідів діяльності людини. Можна лише висувати різноманітні припущення про те, які наукові і технічні системи могли б бути створені протягом майже двох мільйонів років, що передували VIII-V тис. до н.е., що лишили фрагментарні артефакти цивілізованого життя. Однак узагальнення та систематизація введених в науковий обіг історичних даних з різних галузей знання дають змогу зробити такі висновки:

1. Практично одночасно в 35-29 ст. до н.е. виникли технологічно високо розвинені та соціально стратифіковані ранні цивілізації, жодна з яких не залишила слідів власного поступового розвитку.

2. Протягом XVII-XII ст. до н.е. в різних регіонах Землі соціальне, технологічне та наукове ядро ранніх цивілізацій занепадає.

3. Становлення протягом XI-VI ст. до н.е. вторинних цивілізацій супроводжується перетлумаченням релігійних (світоглядних) настанов, змінами в устрої суспільства, спрощенням технологій, відтворенням і трансформацією наукової та навчальної літератури попередньої епохи.

4. Протягом III-V ст. занепад релігії, науки та технологій античного світу змінюється становленням в VI-XI ст. релігійних, наукових та соціальних настанов, що складають ядро сучасної європоцентристської індустріальної цивілізації (рис. 3).

За майже 6 тис. років визнаного сучасною наукою історичного часу двічі майже синхронно «ядро» цивілізацій у різних регіонах світу приходило в занепад та відроджувалося. Фрагменти писемних джерел, що збереглися, свідчать що в

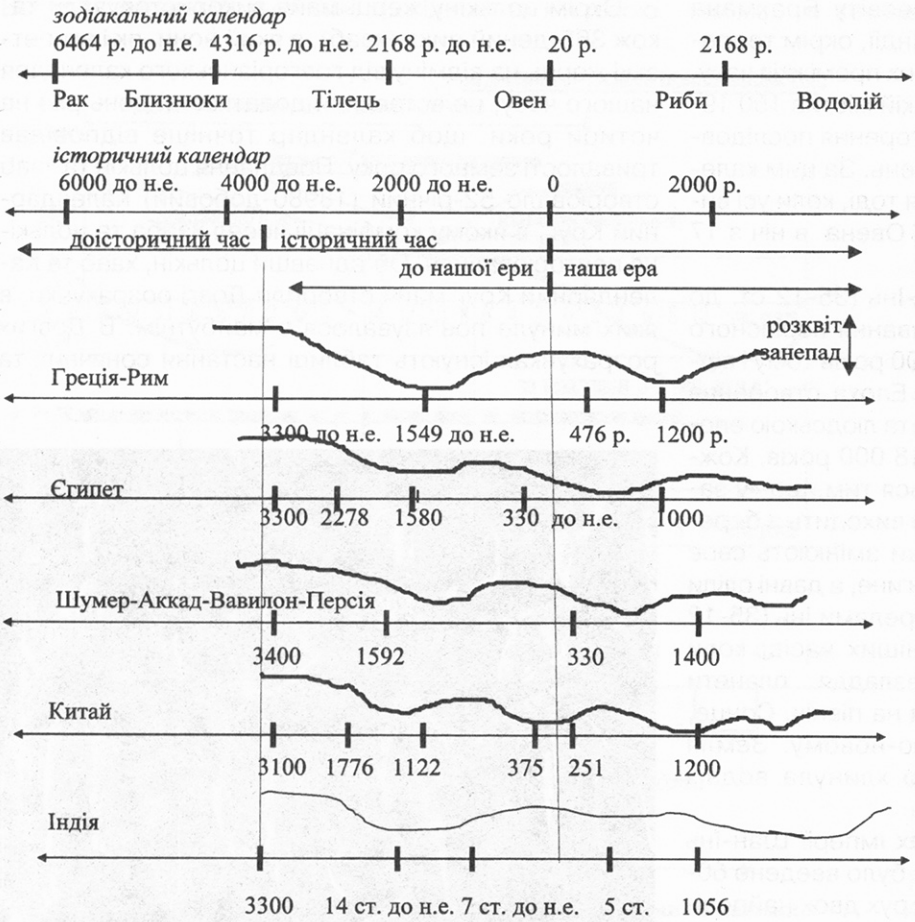
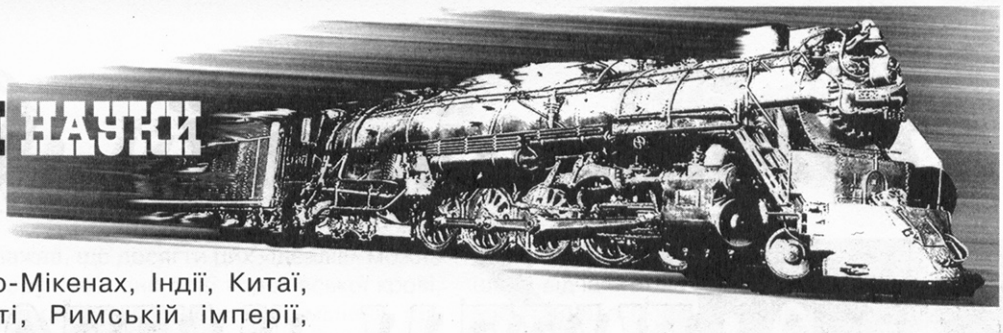
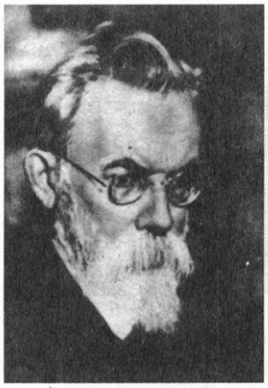


Рис. 3. Становлення та занепад «ядра» цивілізацій історичного часу.



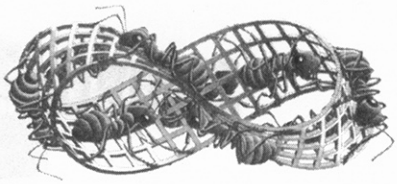


Крито-Мікенах, Індії, Китаї, Єгипті, Римській імперії, імперії інків передбачали настання періодів занепаду і намагалися запобігти остаточному знищенню існуючої системи знань. Після часткового або повного занепаду ранніх цивілізацій в середині II тис. до н.е. зрушення в загальнотеоретичних настановах природознавства спричинили до перегляду прадавніх космогонічних теорій.

На початку I тис. до н.е. Гесіод (VIII-VII ст. до н.е.) в «Роботах і днях» ще переповідав про взаємопо'язаність річних, місячних та добових змін земного та космічного, про п'ять періодів поступового занепаду людства. Однак в другій половині I тис. до н.е. відомі науковцями античності фрагменти космогонії прадавнини про вплив зір розглядалися як позанаукові. Лише Платон (428-348 до н.е.), посилаючись на прадавні джерела, яким у його час «мало хто довіряв», писав, що стан Всесвіту та людства визначається сьома обертами планет сонячної системи та восьмим обертом Космосу (прецесія вісі Землі. – *С.Р.*), який здійснюється в «напрямку, протилежному до руху перерахованих світил» та «веде за собою усі планети» (рис. 1). Однак математичні розрахунки руху планет у Євдокса (404-355 до н.е.) та Птолемея (90-160) вже ніяк не пов'язувалися зі змінами на Землі.

Починаючи з середини I тис. до н.е. брахмани Індії, мудреці Китаю, садукеї та пророки Іудеї, філософи Греції доводили недоречність знання законів Всесвіту, зосереджуючись на обґрунтуванні необхідності безперечного дотримання моральних настанов, які вони вважали запорукою усталеного існування суспільства. Протягом останніх двох тисяч років в Європі майже всі спроби дослідити взаємозв'язок між земним та космічним мали скоріше спекулятивний, ніж науковий характер.

За останні десятиліття все більш прискіпливу увагу соціологів, психологів та лікарів привертають зведені в Священних книгах ранніх та сучасних релігій настанови щодо сенсу буття людини у Всесвіті та суспільстві та вибір шляху досягнення тілесної та духовної гармонії особистості. Однак притаманна сучасній науці спрямованість критично тлумачити релігійні тексти та диференціація різних її галузей, які свідомо захищають власну роздільність у дослідженні цілісності світу, призвела до того, що досі не існує послідовного в історичному контексті, неупередженого в викладенні суті системного міждисциплінарного зведення складних, багато в чому внутрішньо чужих європейському мисленню, уявлень про будову Всесвіту, закони часу та настанови щодо гармонійного буття особистості, що викладені в різноманітних Священних книгах прадавніх та сучасних релігій світу.



Незнайома історія

ЗАГИБЕЛЬ ІМПЕРАТРИЦІ

В. Сильченко

Усі ми – маючи нормальну шкільну освіту – більш-менш добре знаємо історію російську, трохи гірше – свою, українську (через брак на належному рівні написаних підручників), і зовсім не знаємо історію країн, до яких тривалий час належали великі терени України, у житті яких брала участь і наша людність, – Польщі, Румунії, Австро-Угорщини. (Пригадаймо, приміром, що Іван Франко був австрійським підданим, а Богдан-Ігор Антонич – польським.) І це – велика прогалина в нашому розумінні самих себе, у нашій, як тепер модно казати, самоідентифікації.

Узяти хоча б Австро-Угорщину. Михайло Грушевський писав: «Австрія взяла ціле воєводство Руське, майже ціле Белзьке, сусідні частини Подільського і Волинського воєводства і Холмської землі. Посилалася при тім на те, що сі землі – колишнє княз. Галицько-Волинське, що було підвласне королям угорським. Знаємо, що залежність та була дуже коротенька, за молодих літ короля Данила, але з того часу угорські королі титулували себе «королями Галичини і Володимерії», а що з XVI віку угорська корона перейшла до володарів австрійських, то тепер цесарівна Марія Тереса забрала собі сю нібито давню угорську провінцію. «Заокруглила» при тім українські землі ще сусідніми польськими і те все прилучила не до Угорщини, а до земель австрійських... 1774 року австрійське військо перейшло молдавську границю та зайняло Чернівці, Серет, Сучаву – теперішню Буковину».

Ми не маємо права (й це не має сенсу) пізнавати власну історію «за територіальною ознакою», «клаптиково»; маємо вивчати її в цілому. Тому надзвичайно важливо знати перебіг різних європейських подій, які прямо впливали на долю українців. (Пригадаймо, заодне, що в Першій світовій війні ми воювали «самі проти себе»: українці Російської імперії проти «усусів», українців Австро-Угорської імперії.)

Історія, яку я хочу вам розповісти, має й ще одну спільну рису із сьогоденням. Йдеться про тероризм, своєрідна психологія якого зародилася ще в XIX ст. Хоча про неї дуже влучно сказав Альбер Камю: «Метафізичний бунт передбачає спрощене бачення світобудови», збагнути цю психологію ой як не просто. Отож перенесімося на часинку в самий кінець тепер уже позаминулого століття, в столицю габсбурзької Австро-Угорщини, Відень...

Австрійську імператрицю Єлизавету та Луїджі Лучіні – італійського анархіста, який вбив її 1898 року на березі Женевського озера, – об'єднувало те, що обоє вони були у своєму середовищі чужинцями. Звичайно, світи, в яких вони оберталися, були неймовірно далекі один від одного. Єлизавета жила серед витонченої європейської аристократії, яка у XIX столітті мала абсолютно безмежні привілеї та права. Становище дружини імператора Франца-Йосифа забезпечувало їй фантастичне багатство й майже релігійне схиляння з боку підданців, хоча сама вона вважала це тягарем і часом прагнула до простішого життя.

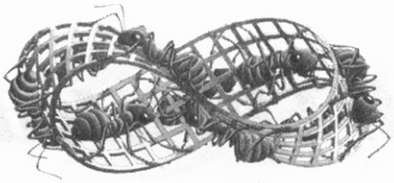
Лучіні ж, навпаки, жив на самому дні суспільства. Він був незаконнонародженою дитиною, що сто років тому вважалося незмивною плямою ганьби, а до того ж у дитинстві мати кинула його на одній із паризьких вулиць, і звідтоді він не знав ніякої іншої домівки, крім притулку для безбатченків. Згодом його призвали до італійської армії, але до 1898 р., коли Лучіні було вже за 20, він знову став безпритульним волоцюгою. Час од часу йому вдавалося знайти якусь-такусь роботу, та здебільшого він перебивався милостинею.

Одначе наприкінці позаминулого століття Європа вже не була тим місцем, де людина типу Лучіні могла покірливо змиритися зі своєю долею і прийняти її за неминучу даність. Після Великої французької революції у європейських країнах поширилися ідеали «соціальної справедливості» й того, що сьогодні називають «правами людини». У світлі цих ідей багатство й привілеї, що ними були наділені представники знаті, здавалися дивною несправедливістю, особливо очевидною порівняно зі злиднями більшості європейського населення.

У 1848 р., коли чоловік Єлизавети став на чолі Австро-Угорської імперії, в Європі вибухнула неймовірно жорстока й кривава революція, яка охопила багато країн. Монархам, у тому числі й Францу-Йосифу, вдалося зрештою відновити лад, але відчуття повної безпеки в них після цього вже зникло.

Після революції 1848 р. члени королівських родин та інші державні діячі почали оточувати себе охоронцями, але Єлизавета, яка понад усе на світі прагнула особистої свободи, попри те, що їй було добре відомо про кілька замахів на представників вищої знаті, відмовилася від такого захисту. Особливо ж налякало європейських правителів убивство у 1881 р. російського царя Олександра II.

Франц-Йосиф і сам чудом уникнув смерті, коли 1853 р. на нього з ножем накинувся черговий «борець за демократію». До таких же «поборників свободи, рівності й братерства»



належав Лучіні. До того ж він вважав, що досягти цих «ідеалів» можна лише шляхом безжального терору стосовно осіб королівської крові, й імператриця Єлизавета являла собою найдоступнішу мішень, позаяк була неймовірно енергійна, свавільна й примхлива. Її відчайдушно ризикована поведінка протягом багатьох років примушувала її чоловіка непокоїтися не тільки про її безпеку, а й взагалі, про її душевний стан.

З іншого боку, та обстановка, в яку створив для неї Франц-Йосиф, була для Єлизавети абсолютно чужою. Вона ненавиділа свою золоту клітку, та при цьому була вимушена жити при одному з найконсервативніших і найбундючніших дворів Європи. Вона постійно нехтувала своїми королівськими обов'язками, а одного разу чоловікові тільки за допомогою безумно дорогих подарунків вдалося вмовити її виконати свою обіцянку й відвідати грецькі острови. У політиці Єлизавета теж займала досить двозначну позицію. Так, вона не приховувала своєї прихильності до угорських підданців свого чоловіка і своєї неприязні до Відня та його жителів. Це істотно ускладнювало життя Франца-Йосифа, який уперто намагався замирити проміж себе всі народи, які входили до складу його імперії.

І все ж таки, до певної міри, Франц-Йосиф був дуже відданий своїй дружині, яка завдавала йому стільки клопоту й неприємностей. Він був з нею неймовірно терплячий, потурав усім її примхам, намагався виконати будь-яку її забаганку й мирився з її численними дивацтвами, як-от, приміром, її пристрасть до спіритичних сеансів, на яких вона буцімто бесідувала з духами давно померлих поетів. Франц-Йосиф ніколи не втрачав надії на те, що їхній шлюб у якийсь момент нормалізується і в нього буде така ж сім'я, як у всіх. Можливо, саме тому він завжди спростовував чутки, що циркулювали у суспільстві, про те, що Єлизавета трохи несповна розуму. Навіть коли він і усвідомлював те, що в його дружини є певні відхилення, він тримав це у суворій таємниці навіть від найближчих своїх друзів та повірників.

Віденський двір узагалі вважався найбільш злословним в усій Європі, але чутки про божевілля Єлизавети мали під собою певний ґрунт, позаяк вона походила з родини Віттельсбахів, багато членів якої потерпали від психічних захворювань. Найзнаменитішими з них були кузени Єлизавети – король Баварії Людвіг та його брат Отто. Обидва вони згодом були офіційно визнані божевільними. Людвіг, який вирізнявся своєю екстравагантністю, наклав на себе руки в 1886 р., і його брат піднявся на баварський престол, попри те, що його самого вже тоді утримували у клітці як буйного навіженого.

Становище ще більше ускладнювалося тим, що батьки Єлизавети доводилися одне одному троюрідними братом і сестрою, а сама вона була двоюрідною сестрою свого чоловіка Франца-Йосифа. Таким чином, їхній союз становив генетичну бомбу сповільненої дії, здатну загубити всю династію Габсбургів.

Якби в ті часи вже існувала сучасна преса, то цей шлюб, утім, безсумнівно назвали б «казковим». І справді, спочатку з молодою імператрицею, якій на момент знайомства з її майбутнім чоловіком було тільки 16 років, при дворі поводилися як з ніжною, тендітною й екзотичною істотою. Впродовж багатьох наступних років селяни розташованих вздовж Дунаю сіл з покоління в покоління передавали перекази про весільний кортеж Єлизавети, яка пропливала повз їхні халупи на прикрашеній трояндами яхті, прямуючи на церемонію укладення шлюбу до Відня. Перші роки її спільного життя з чоловіком теж були схожі на ідилічний сон. Вони були настільки віддані одне одному, що, коли Франц-Йосиф мав їхати з міста у справах, Єлизавета цілими днями ридала і заспокоювалася тільки після його повернення.

У 1857 р. у віці двох років померла її донька Софія. Єлизавета й Франц-Йосиф перебували тоді з офіційним візитом у південній Угорщині, звідки їх викликав терміновою телеграмою лікар маленької принцеси. Вони поспіхом повернулися до Будапешту, але застали свою дочку вже мертвою. Єлизавета впала у страшний відчай. Вона не дозволяла придворним забрати тіло Софії і стояла біля нього доти, поки просто не знепритомніла від повного виснаження.

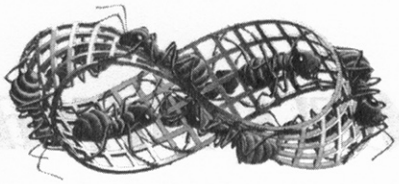
Та справжня депресія почалася в неї навіть не тоді, а після того, як до неї дійшли плітки, які поширювалися при дворі, про те, що вона сама згубила Софію своєю неувагою до неї і невмінням піклуватися про дитину. Реакція Єлизавети була відчайдушною – вона відмовилася від їжі й почала весь час говорити про самогубство.

Але незабаром у неї з'явилася нова нав'язлива ідея: народити ще одну дитину. В них із Францем-Йосифом була друга донька, Жизель, проте Єлизавета хотіла подарувати чоловікові спадкоємця престолу, і на щастя ця її мрія збулася. На щастя, бо лікарі вважали, що тільки народження сина здатне поліпшити її стан.

Кронпринц Рудольф з'явився на світ у 1858 р. Як тільки Єлизавета дізналася, що завагітніла, то відразу ж заспокоїлася, стала слухатися чоловіка й навіть повеселішала, а напади відчаю, що були на межі безумства, здавалося, минули назавжди.

Єлизавета все життя ганялася за секретом вічної молодості й у своїх безплідних спробах зберегти обличчя та поставу об'їздила всі курорти Європи. При цьому вона пе-

Рідкісний знімок Єлизавети в колі сім'ї. На її руках син Рудольф, поруч – трирічна донька Жизель. Праворуч сидить мати Франца–Йосифа Софія. Сам імператор – крайній ліворуч, дивиться просто в об'єктив.



ретворилася на справжнісінького іпохондрика й навіть вигнала лікаря, який запевняв, що із здоров'ям у неї все гаразд. На зміну йому прийшов зговірливіший лікар на прізвище Шкода, цей в усьому притакував імператриці й у такий спосіб на довгі роки зберіг її прихильність.

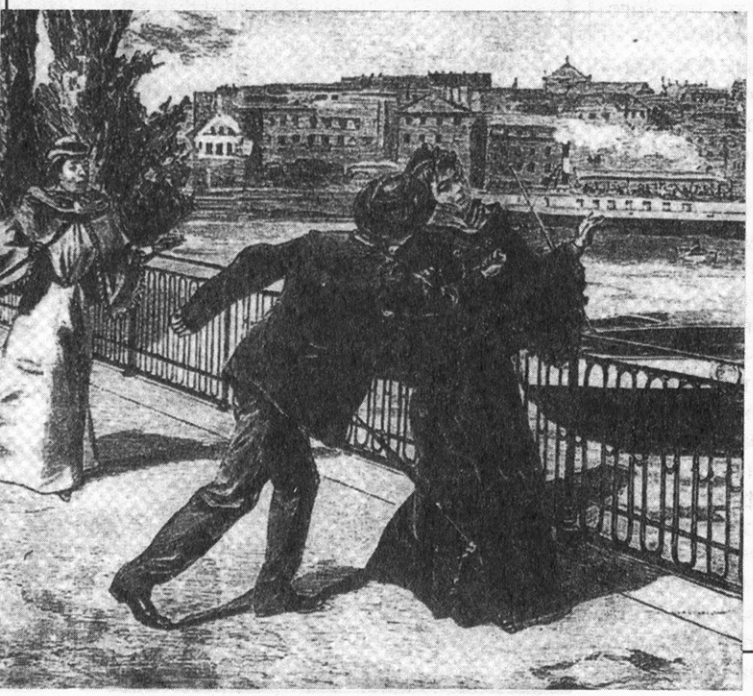
Зненацька в Єлизавети з'явилися симптоми манії переслідування, на яку також хворіли деякі Віттельсбахи в попередньому поколінні. З чого саме почалася ця недуга в Єлизавети, сьогодні сказати важко, оскільки в ті часи все, що стосувалося стану здоров'я монархів, було запнуте суворою державною таємницею. Цілком можливо, однією з причин могли стати чутки про те, що чоловік зрадив її з однією польською аристократкою. Не виключено також, що імператриця не могла стерпіти того, що вона заразилася від чоловіка венеричною хворобою, внаслідок якої в неї розпухли зап'ястки та коліна.

Жодна з цих причин не пояснює її постійного прагнення якомога скоріше покинути Австрію, Франца-Йосифа, свої обов'язки, своїх дітей та все інше, що було складовою частиною її заміжнього життя, й постійно переїжджати з місця на місце, з міста до міста, ніде не зупиняючись надовго і ніде не знаходячи собі спокою. Одну зиму вона проводила в Іспанії, наступну – в Єгипті, а також мріяла про подорожі по Америці й тихоокеанських островах. Та цим мріям поклав край Франц-Йосиф, який, по-перше, мусив оплачувати всі, чималі треба сказати, витрати, пов'язані з цими поїздками, а по-друге, не втрачав надії все ж таки добитися повернення своєї блудної дружини додому. Так, наприклад, він одну по одній будував їй затишні вілли, в яких, як йому хотілося вірити, вона почуватиме себе куди краще, ніж у величезних замках, котрі здавалися їй тюрмою.

Йому довелося пережити смерть свого єдиного спадкоємця-сина, кронпринца Рудольфа, який пішов зі світу в 1888 р. Рудольфа та його молоду коханку Марію Вечеру знайшли застреленими у королівському мисливському маєтку Майєрлінг. Цілком імовірно, що це було подвійне самогубство, та оголосити про це народу було неможливо, й тому офіційна версія гласила, що спадкоємець помер «від розриву серця», а кульове поранення ретельно загримували.

На смерть сина Єлизавета відреагувала куди спокійніше, ніж за 20 років до того на смерть доньки. Вона також серйозно налякала свою молодшу доньку Валерію, повідомивши їй, що часто відвідує могилу Рудольфа і намагається викликати його дух.

Напад Лучіні на імператрицю.



Аж ось, нарешті, влітку 1898 р. розбурхані нерви, подразнення шкіри, що взялося невідь звідки на обличчі, ревматизм та інші хворощі примусили Єлизавету виправитися на німецький курорт Бад-Наухейм, де вона сподівалася підлікуватися цілющими водами.

Почасти навіть усупереч своїй власній волі, вона справді почала видужувати й наприкінці серпня приїхала до Швейцарії, аби трохи там відпочити. Вона регулярно прогулювалася по набережній Женевського озера; її супроводжував молодий англієць Фредерік Баркер – великий знавець поезії, невиправний романтик і чудовий співрозмовник.

Одного разу до них зненацька підійшов погано вдягнений і ще гіршої статури молодик і попросив милостиню. При цьому він висловив своє прохання з якимсь недоладним у цьому випадку нахабством. Єлизавета була дуже незадоволена тим, що хтось насмілився порушити її спокій, і махнула рукою генералові Берзевичі, який виконував обов'язки її фінансиста і на прогулянках завжди йшов назирці за нею.

Та генерал Берзевичі того дня, як на лихо, не був схильний виявляти щедрість. Подати милостиню генерал відмовився й змірив молодика презирливим поглядом.

Цим молодим чоловіком був Луїджі Лучіні, якому перед тим вдалося знайти тимчасову роботу на будівництві нового поштового відділення у Лозанні. Як повідомляли згодом, Лучіні дуже образився, що йому не дали грошей, і, починаючи з цього дня, постійно стежив за імператрицею.

Стеження це тривало тиждень, причому Лучіні примудрявся залишатися непоміченим навіть зазвичай уважним Берзевичі. Лучіні напередодні прибув до Женеви з думкою «спрямувати меч правосуддя» на когось із членів королівських родин. «Я був злий на них і хотів убити когось дуже високого рангу – принца, короля, президента – яка різниця? Всі вони одного поля...» – пояснював він згодом.

І тут Лучіні дізнався, що в місті перебуває імператриця Єлизавета. Отже, вона опинилася не в той час і не в тому місці.

Лучіні мав при собі величезне чоботарське шило з грубим дерев'яним руків'ям, яке він придбав у Лозанні на товкучці. Можливо, він вишукував тепер жертву серед заможних туристів, і Єлизавета, яка за примхою долі опинилася на його шляху, виглядала цілком підхожою кандидатурою.

Попри те, що вона прибула до Швейцарії інкогніто, для Лучіні не важко було збагнути, з ким він має справу. Він міг спостерігати, як з появою цієї дами в усіх присутніх одразу мінялися манери, покоївки в готелях починали, присідаючи, вклонятися, інтонації ставали над-

Навіть після арешту Лучіні не міг приховати радості, почувши звістку про смерть Єлизавети, що й увічнило історичне фото.

ввічливими. Лучіні знав про паралізуючий ефект присутності королівської особи.

Також було очевидно, що наблизитися до неї буде нелегко: хоч охорона й не оточувала її щільним кільцем, як це буває під час офіційних візитів, але й ніколи не залишала її беззахисною. І раптом, на свою біду, імператриця сама розв'язала проблему Лучіні. Вона прийняла запрошення пообідати з близькою подругою її сестри баронесою Ротшильд у її маєтку поблизу Женеви. Єлизавета відкинула всі аргументи генерала Берзевичі, який переконував її, що Женева напхом напхана небезпечними революціонерами. «Та кому я, стара, потрібна?» – відповідала імператриця.

Хоч баронеса запропонувала їй приватну яхту, Єлизавета визнала за краще пливти до Женеви на звичайному озерному пароплавчику. 9 вересня 1898 р. вона, на полегкість Берзевичі, благополучно добралася до Прегні.

По чудовому обіді у витончено вмебльованій віллі Ротшильдів Єлизавета замешкала на добу в найближчому дорогому готелі, аби назавтра тим же шляхом відправитися назад. Наступного дня о 9 ранку Луїджі Лучіні вже був на пристані, хоч до відплиття пароплаву залишалося ще більш як чотири години.

Єлизавета цілий ранок робила покупки, й запізнилася до відплиття. Всі дами її почту вже чекали на борту. Лучіні це було на руку: протягом п'яти хвилин, поки імператриця йшла від готелю до пристані, вона була без охорони – її супроводжувала лише фрейліна графиня Штаре.

Коли вони наблизилися, Лучіні раптом ступив крок зі сховку й мовби ненавмисне наштовхнувся на них. Вони сахнулися. Тоді Лучіні підняв кулак і з силою штурхнув імператрицю. Зронивши парасолю, вона впала на бруківку, вдарившись головою.

Свідками інциденту були портьє та водій таксі. Вони поспішили на місце події і допомогли імператриці підвестися. Вся в пилюці, вона була шокована, але при цьому виглядала цілою і неушкодженою.

Тільки коли вони піднімалися на пароплав, її обличчя вкрила смертельна блідість, а ноги підкосилися. Фрейліна обхопила її руками, щоб вона не впала, – й так імператрицю донесли до верхньої палуби. Єлизавета була непритомна. Їй дали води, й вона на деякий час прийшла до тями, але за кілька хвилин знову втратила свідомість.

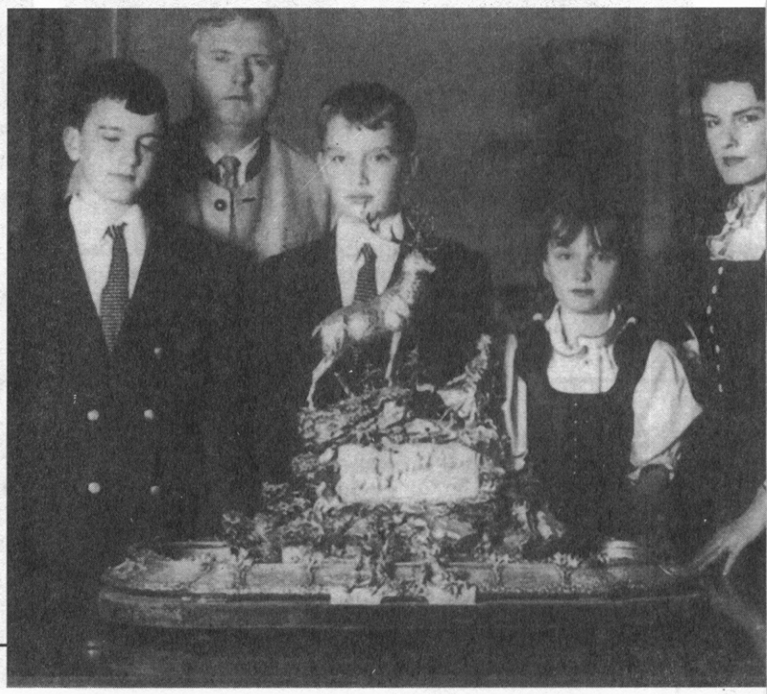
Якась пасажирка, яка працювала медсестрою, порадила фрейліні розстібнути імператриці корсет і зробити масаж грудної клітки. Й тільки тоді фрейліна побачила на грудях Єлизавети невеличку ранку й кров, що сочилася з неї. Шило Лучіні вп'ялося Єлизаветі просто в серце, але рана була така маленька, що вона померла не відразу.

Та все одно смерть була неминучою. Єлизавету віднесли назад до готелю, де негайно викликаний священик причастив і соборував її. Через кілька хвилин після цього імператриця, не приходячи до свідомості, померла.

Ця звістка донеслася до Відня по телеграфу о пів на п'яту. Текст телеграми був гранично простий: «Її Величність імператриця щойно вмерла». Франц-Йосиф був убитий горем. «Бодай що-небудь залишиться мені на цій землі? – вигукнув він, згадуючи всі свої втрати. – Ніхто ніколи не дізнається, як сильно я кохав її!»

Лучіні схопили на набережній у Женеві, як тільки стало зрозуміло, що Єлизавету поранено. На допиті в поліції він оголосив себе анархістом і захисником тих, у кого немає «ані їжі, ані пиття». «Ми вбиваємо для того, щоб привернути до себе увагу, – сказав він. – Сам Бог допоміг мені зустрітися з нею». Цілком можливо, що Єлизавета, яка понад усе боялася старості та мріяла про легку, неочікувану смерть, могла б з ним погодитися.

Праправнук Єлизавети Маркус фон Габсбург з дружиною та дітьми мешкає у палаці імператриці.

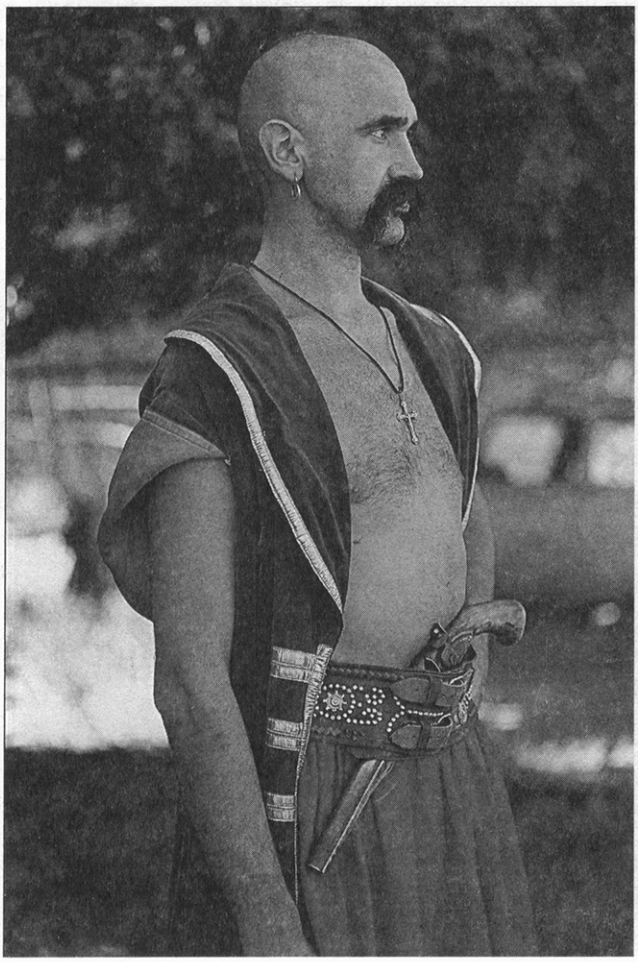


УКРАЇНА: КАМ'ЯНИЙ ВІК БІОТЕХНОЛОГІЇ?

В.І. Глазко,
доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач відділу біотехнології і генетики Інституту агроекології і біотехнології УААН

Озирнімося навколо. Ми живемо в унікальний час. Відбувається чергова революція в житті людства. Вже давно говорилося, що XX ст. було віком ядерної фізики і хімії, а XXI стане віком молекулярної генетики.

Тепер вже очевидно, що у людстві існують певні механізми, завдяки яким воно вирішує питання кризи чисельності. Саме у зв'язку із збільшенням кількості людей виникла техногенна революція, яка спричинила бурхливий розвиток фізики і хімії. Саме в кінці XX ст. очевидною стала вичерпаність можливостей експлуатації зовнішнього середовища за рахунок винаходів нового палива і нових хімічних засобів для інтенсифікації сільського господарства і медицини. Пам'ятаєте лозунг: «Ми не будемо чекати милостей від природи, ми все у неї візьмемо самі». Що могли, то взяли. Але виявилося, що це, по-перше, не нескінченно, а по-друге, змінюючи природу, зменшуємо власні можливості для виживання. Ми її частина, як виявилося.



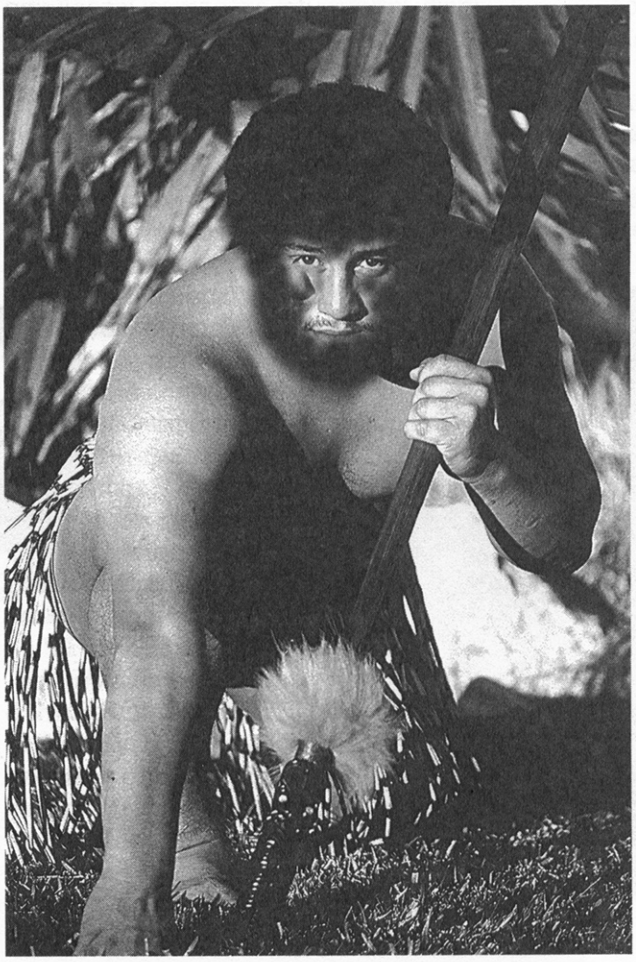
І що тепер? Само собою, без лозунгів почали розвиватися методи не експлуатації природи, а імітації певних її прийомів, щоб забезпечувати виживання людини. Людина просто стала сама створювати потрібні їй нові види рослин і тварин, нові методи власного лікування, імітуючи те, що біологічна еволюція створювала протягом мільйонів років. За неймовірно короткий час створено безліч, переважно, нових рослин з новими генами, які якісно міняють всі аспекти життєдіяльності людини. Наведу декілька прикладів. Дефіцит заліза, такий типовий для наших анемічних часів, може бути усунений, якщо використовувати рис із вбудованим в нього геном феритину (білок, що накопичує залізо), цукрові навантаження можна зменшувати, вживаючи в їжу трансгенний буряк з геном, що перетворює сахарозу у фруктан і низку інших харчових модифікацій. Справа дійшла до того, що створені трансгенні безкісточкові плоди. Отримано безліч трансгенних рослин, стійких до гербіцидів, до різних патогенних агентів, до комах, до високих і низьких температур, до засухи і засоленості. Багато сортів культурних рослин тепер потенційно можливо генетично «шити» під замовника – під клімат і ґрунти певних регіонів. Розвивають методи використання трансгенних рослин для імунізації людини і тварин («їстівні вакцини»). У геном рослин вбудовуються гени, продукти яких індукують у людини і тварин імунну відповідь, наприклад, на оболонку білків збудників різних захворювань, зокрема, холери, гепатиту, діареї, а також на антигени плазматичних мембран деяких пухлин. Створюють трансгенні рослини, що несуть гени, які продукують певні гормони, необхідні для гормонотерапії людей і так далі. Створено трансгенні рослини для екологічного очищення ґрунтів, наприклад, в азотфіксуючу бактерію люцерни вбудовані гени, що здійснюють розкладання бензину, толуїна і ксилена пального. Причому такі рослини здатні очищати ґрунт від нафтопродуктів на 2-2,5 метра в глибину. Бурхливо розвиваються методи

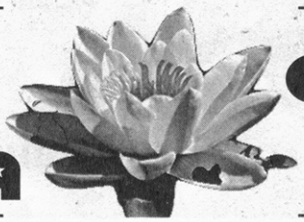
генної терапії – генної корекції тих або інших захворювань людини, використовуються генетично модифіковані тварини для трансплантації органів людині. Тобто, світ завдяки ДНК-технологіям стає якісно іншим.

Звісно викликає стурбованість широке використання трансгенних рослин. Справді, недостатньо вивчено зміни видових зв'язків, видових складів при їх широкомасштабному використанні. Це є предметом неспокою і досліджень всіх цивілізованих країн, до яких, на жаль, Україна не належить. У нас таких досліджень не проводять. У нас активно обговорюють небезпеку харчових трансгенних рослин, створених на Заході. Мабуть, передбачаючи, що перевірку на харчову токсичність на Заході вони проходять менш ретельну, ніж наші культурні рослини в Україні, вирощені на наших ґрунтах, навантажених різними гербіцидами, политих інсектицидами, не кажучи вже про радіонукліди. Що ж робити? Є шлях, напевно, не позбавлений небезпек, яким людство йде як вид, для того щоб позбутися високої хімічної забрудненості середовища, але все-таки забезпечити харчові потреби зростаючого населення. Напевно, всі пам'ятають проблеми народжуваності і загибелі дітей Узбекистану у зв'язку з використанням дефоліантів під час вирощування бавовни? Про це колись широко писали центральні газети колишнього Союзу. Я вважаю, всі знають, що антибіотики тепер, незважаючи на те що отримують все нові і нові їх покоління, не рятують від деяких видів дизентерії, пневмонії, туберкульозу, з якими справлялися раніше. У глобальних масштабах стає вже очевидним, що насичення навколишнього і внутрішнього середовища людини продуктами штучного хімічного синтезу перестало відповідати своєму завданню – забезпеченню його виживання за сучасної чисельності і його відтворюванню. Дивна таємниця полягає в тому, що методи отримання трансгенних організмів з бажаними властивостями зародилися і стали розвиватися за довго до того, як стало зрозуміло, що шлях хімізації всього і вся вичерпаний. Тобто, людство, як вид, як єдине співтовариство організмів, передчувало майбутній тупик свого розвитку і почало заздалегідь відпрацьовувати методи виходу з нього. Очевидно, що саме ті країни, які є лідерами у використанні трансгенних організмів, будуть мати принципово іншу якість життя, інший рівень тиску генотоксичних речовин, а, значить, і інший інтелектуальний рівень. Таким чином, буде більшати розрив між країнами, між рівнями життя в них. А що з приводу цього говорити про Україну? В США в кінці вісімдесятих іграшкою дошкільнят був іграшковий набір – на зразок конструктора, для побудови генних конструкцій. А у нас йдуть несамовиті обговорення принципової харчової небезпеки трансгенної картоплі... Весь світ заклопотаний, що через трансгенну картоплю всі колорадські жуки вимруть, а отже можуть постраждати деякі види пташок. А що робимо ми? П'ємо і їмо вітчизняну й зарубіжну продукцію, і як правило, з невідомим рівнем забрудненості. Особливо улюблені овочі, насичені азотистими добривами. З'ївши все це, починаємо задумуватися – а чи досить високий контроль харчових якостей трансгенної продукції в тих західних країнах, де ми її закуповуємо? Так, майже філософське питання. І знову – з чим це пов'язано? А з рівнем інформованості про те, що ж робиться з трансгенними організмами у світі.

Очевидно, що ніякі чиновницькі постанови, спеціальні програми і підрозділи не допоможуть Україні вписатися в XXI сторіччя, у вік молекулярної генетики без відповідної підготовки фахівців. А де підручники, де курси сучасної молекулярної генетики? Чи можуть вони виникнути в країні, де немає активної експериментальної роботи в цьому напрямі? Хто ж вчити буде і підручники писати?

Може, почне хтось і в Україні фінансувати переклади сучасних наукових англомовних видань хоча б зараз? Адже дичавіємо, співвітчизники, дичавіємо на очах...





магія слова

СУМШ

П. Миронов,
актор Театру драми й комедії на Лівому березі, м. Київ

(літературно-театральний досвід)

Переклад українською.

(Початок читайте у №6)

РАНЕВСЬКА

****

Я терпіти не можу лайки. Розумію, що ще на фронті, в бою лайкою можна підхльоснути себе й зробити те, що огидне для самої природи: убити собі подібного. Але в мирному житті... Я нерідко встрявав у бійку, якщо чув, коли матюкалися при жінках або дітях. Але у вустах цієї людини будь-яке брудне слово немовби омивалося від бруду й було напрочуд органічне й навіть... миле: у Раневської. Мені пощастило спостерігати за нею, коли я вертівся в Моссовєті. Я жадібно запам'ятовував усі історії про неї, але жодного разу не підійшов до неї – боявся!

Плятт ніколи не лаявся. Раневська часом замикала його в туалеті. «Фаня! Фаня! Випусти, мені незабаром на сцену!» – «Лайнися або не випущу!» «Фаня! Фаня! Прошу тебе!..» – «Лайнися!» «Ну, Фаня... Ну... Какашка...» – «Ні-і! Лайнися!..»

Одного разу студент Щепкінського училища біг угору вулицею Горького, а назустріч йому йшла Раневська. Він задивився на неї, спіткнувся, упав й розтяг собі ногу. Сидить на сходинках головпоштамту, морщиться від болю, ногу тре. Вона підпливає: «Що з Вами, парубче?» – «Так ось, Фаїна Георгіївна, Вас по телевізору побачиш, й то отетерієш, а отут я вперше живцем побачив!» – «Охота Вам через усяку стару б... ногу собі ламати!» – поплила.

А якось – це відомий випадок – сама впала, лежить й волає басом: «Ну, підніміть же мене хто-небудь! Адже такі актриси, як я, просто так на вулиці не валяються!»

Вона не могла не спізнюватися. Одного разу вся трупа чекала її хвилин сорок й Завадський, звично пурхаючи олівцем по паперу, запропонував: «Друзі мої, її треба покарати. Це вже ні в які ворота... Давайте, вона прийде, а ми не будемо з нею розмовляти!» Ще через півгодини приходить Раневська: «Здрастуйте!» – народ мовчить. «Ну, раз нікого немає, я додому пішла!» Якось у неї впала роль, й молода акторка говорить їй: «Ой, сідайте на неї швидше – погана прикмета!» А Раневська у відповідь: «Я, дитинко, граю головою, а не гепою!»

Узимку Бортников посковзнувся на льоду біля театру й зламав собі ногу. Раневська приходить, а до неї назустріч уже біжать з новиною: «Там! На другому поверсі! Гена! У гіпсі лежить!» «Так? – підняла брови Раневська. – А чому не в мармурі?..»

ІРОНІЯ ДОЛІ АБО...

****

Де я тільки не намагався підробити в період студентства! Був вантажником на м'ясокомбінаті, на станції «Москва-Сортувальна», сторожем у парку (загадкова посада: що можна вкрасти в зимовому парку – незрозуміло!), автомобільним сторожем...

На м'ясокомбінаті крали всі. У кожного був гострий ножичок, й тільки-но прибували, наприклад, півтушки з Австралії, усі відразу рвалися попробувати його гостроту на ділі.

Двоє караульних з автоматами відверталися з незалежним виглядом й знімали кашкета, а начальство, з відстовбурченими кишенями й пазухою (від баликів та інших делікатесів), поблажливо кидало в ці кашкети трьошки. Зате роботяг «шмонали» щосили.

Так я набирав собі матеріал для спостережень. Одного разу в душовій побачив голого мужика, який намотував на тіло марлеву змію, повну м'яса. Йому не сподобався мій погляд, але монтировка в моїй руці остудила його запал.

Просякнутий важким запахом м'ясокомбінату, я довгий час потім не міг їсти ковбасу.

Один вантажник видався мені знайомим. Придивився уважніше: зав'язана під підборіддям вушанка

з опущеним козирком – начебто людина ховається... матір чесна! Так це ж Андрій Мягков! Зрозумівши, що його викрито, Мягков благально цикнув на мене: «Тсс! Гроші потрібні, розумієш?..» Кому ж не зрозуміти, як не мені... Мягков ніс півтушки й спітнів від зусиль. «З легким паром!» – говорю.

ВОЛОДАРІ ДУШ
****

Яке щастя, що я ще встиг побачити на сцені цих геніальних старих: Яншина, Грибова, Станіцина, Ліванова... Розповідають, що до Ліванова, який мав, як відомо, крутий характер, підбігла секретарка художнього керівника й фальцетом сповістила: «Вас запрошують у «Художню частину»!» – «Як це може ХУДОЖНЄ ЦІЛЕ увійти в ХУДОЖНЮ ЧАСТИНУ?» – здивувався Ліванов.

На сцені МХАТу йшов Островський. Грибов обмовився й замість: «Кашу маслом не зіпсуєш» сказав: «Машу каслом не зіпсуєш...» Яншин зреагував на це моментально: «Ну, це дивлячись яке КАСЛО!» У старому МХАТі є два крісла з табличками: «Тут сидів К.С. Станіславський» і «Тут сидів В.І. Немирович-Данченко». Складається таке враження, що вони тільки й робили, що сиділи поруч. А між іншим загальновідомо, що вони не розмовляли роками, кожний мав свій штат і «своїх» акторів. До ювілею МХАТу їх вирішили помирити. Було створено по комісії з кожного боку, й ці високі договірні сторони дійшли угоди: лідери повинні зустрітися на авансцені, вийти з протилежних куліс й потиснути один одному руку. Не врахували дрібницю: довгоногий Станіславський у два кроки подолав відстань до середини авансцени, а коротун Немирович поспішив, спіткнувся й практично упав до ніг Станіславського. Станіславський оцінив уклінного перед ним патріарха й докірливо сказав, звертаючись до комісії з примирення: «Ну, навіщо ж так низько?..» Після цього Немирович не розмовляв з ним уже до кінця життя. Навіть з огляду на якість меню «Слов'янського базару», незрозуміло, як два настільки різних чоловіки могли зійтися й створити такий пам'ятник, як МХАТ! Продивляючись репетиції, Станіславський часом реготав до кольок, звалювався зі стільця, утирав сльози, а потім говорив: «Зовсім не смішно». А Немирович сидів із кам'яним обличчям й цідив крізь зуби: «Дужжже смішно! Дужжже смішно!..»

ДОРОШЕВИЧ
****

У ГІТІСі мене цікавила каста студентів-театрознавців. Вони завжди дивилися на нас, акторів, зверхньо, точно знаючи, що їм треба буде нас судити, хоча їм ще незрозуміло було: за що? Але, як кажуть, була б людина, а «за що» – завжди знайдеться!

Я читав тоді дуже багато, але боявся сказати, що мені далеко не завжди подобається Бєлінський (уявляєте, яка єресь?) – за надмірну категоричність й непослідовність. З критиків-класиків мені безумно подобалася особистість Дорошевича: він приїхав до Петербургу із провінції й з'явився в центральний друкарський орган з нахабним проханням: «Дайте роботу!» Щоб відв'язатися від нього, йому дали завдання написати рецензію на прем'єру. Його рецензія була гранично лаконічна: «Вчора в Олександринському театрі пройшла прем'єра за п'єсою Фрідріха Шиллера «Розбійники». Розбійники!!!» Й він був прийнятий у штат.

Дорошевич згадував, що коли Гордон Крег приїхав у МХАТ ставити «Гамлета», Станіславський переслідував його пропозицією: «А чи не випустити нам на сцену датського дога?» – «Навіщо?» – «Для позначення місця дії!»

Крега допекло запитання Станіславського: «А ось «Бути чи не бути» – це ж такий складний монолог! Як Ви маєте його вирішити?» І він відповів: «Я маю намір його викинути».

Коли нас на майстерності актора закликали: «Будьте спостережливі як діти!», я про себе промовляв: «Так – як діти... як китайці... як дорошевичі...».

БІЙЦІ ІДЕЛОГІЧНОГО ФРОНТУ
****

Іспит з «наукового комунізму» на повному серйозі іменувався тоді «екзаменом перед Батьківщиною». Я просиджував годинами за першоджерелами – Леніним, Марксом, Енгельсом... Останній мені подобався мовою більше за всіх: я знаходив у нього багато гумору. А знайомство з роботами Леніна дуже допоможе мені, коли я (вже в Києві) гратиму його роль. Виступаючи з концертом в одній із тверських шкіл, я в коридорі наштовхнувся на гарно зроблений (явно на замовлення) стенд: «УЧЕННЯ МАРКСА – ЕНГЕЛЬСА – ЛЕНІНА ВІЧНЕ, ТОМУ ЩО ВОНО СПРАВЕДЛИВЕ. Карл Маркс». Навіть якби підпис і не був виконаний красивими золотими літерами, він все одно вбив мою уяву... А одного разу я побився... за комунізм. Чесно. Стояв у черзі в гас-

трономі, а два хлопці на чому світ стоїть крили матом нагороди ветерана, який стояв перед ними. Ветеран обернувся: «Хлопці, ми ж за вас...» – «А хто вас просив? Зараз ми б уже в Німеччині жили! Кому він потрібний, ваш комунізм?» – «А тебе туди й не візьмуть!» – говорю. «А тебе що, візьмуть?» – «А мене – візьмуть!» Ну, а потім, самі розумієте...

РОЗПОДІЛ
****

У слові «розподіл» укладений обрив: раз – й ти вже за межею... Я в Інституті зіграв Альошу Карамазова в «Братах Карамазових», Петруччо в «Приборкуванні непокірливої», Федю Протасова в «Живому трупі», Трепльова в «Чайці»... Але актором себе ще не відчував й заздрив самовпевненості моїх однокурсників. Мене страшило приниження показів. Й тоді, коли мої однокурсники штурмували московські й пітерські театри, я чекав. Є така китайська мудрість: «Сядь біля річки й чекай: коли-небудь по ній пропливе труп твого ворога ». Я не хотів трупів, просто довіряв долі. Й от отримав запрошення від головрежа Тверського драматичного Єфремової. Коли ми сиділи в СТД, й ця велика мадам ласкаво гладила мене по руці, я думав: «Мама рідна! Так за цим режисером можна піти на край світу!»

ПЕРШИЙ КРОК
****

Ще не маючи диплома, я був вивезний на «малі гастролі» – тобто в якесь село. Погода стояла похмура, але на серці було світло. Єфремова – як знак вищої довіри – дала мені понести свій світлий плащ й голосом гіда повідомляла: «А це наша ріка!» – «О!» «А це берези!» – «О! О!» – «А це клуб!» – «???...»

«Клубом» був довжелезний і непривабливий сарай, що ще й покосився. Біля клуба я помітив насторожену групу акторів, – вони висипали подивитися на привезене молоде дарування.

Єфремова пішла шукати хвіртку, а я вирішив «хлестанутися» перед акторами й, опираючись однією рукою на хибкий тин, хоробро перемахнув через нього, посковзнувся й... упустив світлий! головрежівський! плащ у бруд... Актори ледь не луснули від істеричного сміху, а в Єфремової було кам'яне обличчя, коли вона вислухувала мій «жалюгідне белькотання у виправдання» й розглядала свою заплямовану репутацію... Такий був мій перший крок на професійному поприщі.

ТЕАТР
******

Тверський (тоді – Калінінський) театр був монументальний і непохитний як Радянська Влада: величезний зал – як у Театрі Франка, колони... Багатий класичний репертуар. Дуже міцна акторська трупа. Я абсолютно не заздрив моїм однокурсникам, що влаштувалися у Москві чи Пітері, і з надією дивився в майбутнє. Але відразу ж почалася політика «проти кого дружимо». Мені диктувалося, з ким можна дружити, з ким – ні. З чистого фрондерства я моментально подружився з усіма з чорного списку. Тепер уже мої свіжі друзі стали диктувати: підпиши те, підпиши це... Чи треба говорити, що я нічого не підписував?

Я йшов до театру, щоб відчути себе професіоналом, щоб вміти донести до глядача те, що відкладалося у душі яскравими враженнями – те, що боліло й хвилювало. За шість років у цьому гарному театрі я зіграв понад тридцять ролей – маленьких і великих – і справді відчув професію в руках!

ПРОФЕСІЯ
****

Професія актора – це не тільки вміння грамотно вимовляти текст, володіти пластикою, сміятися, коли хочеться плакати, й плакати, коли тягне реготати, а ще й уміння тримати удар, не падати духом від фізичного чи душевного болю. І того, й того я нахлебтався за всі роки досить...

Професія – це вихід на сцену для освідчення в коханні глядачеві.

Це відсутність остраху розтратити себе. Джульєтта: «Чим я більше витрачаю, тим стаю безбережнішим й багатшим!»

Професія – це найгостріша спостережливість.

Це скарбничка пам'яті усіх випадків на вулицях і в особистому житті.

Це постійне пізнання себе й – через себе – інших.

Це вміння відрізняти ГОЛОВНЕ від ДРУГОРЯДНОГО.

Професія – це найсуворіший суд над самим собою. Тоді вже нічий інший суд не страшний:

«...Ты сам свой высший суд;
Всех строже оценить умеешь ты свой труд.
Ты им доволен ли, взыскательный художник?
Доволен? Так пускай толпа его бранит,

И плюет на алтарь, где твой огонь горит,
И в детской резвости колеблет твой треножник!»
(О.С. Пушкін, 1830).

Професія – це відмовлення від задоволення, якщо задоволення заважає СПРАВІ. Професія – це невтримна спрага роботи. Це незаспокоєність і пошук нового. Я навіть придумав театральний «Закон велосипеда»: «ЯКЩО НЕМАЄ РУХУ – МАЄ БУТИ ПАДІННЯ!»

ДУША Й ТАЛАНТ
****

«Черт догадал меня родиться в России с душой и талантом! Весело, нечего сказать...» – писав у листі Пушкін.

У мене був друг – режисер Володька Дьяков. Безумно талановитий й безумно невдатний. У нас було традиційне вітання:

Я: – Ти навіщо, друг, невдатний?

Він: – Це я про усяк випадок...

У театрі Єрмолової він поставив «Крейцерову сонату» Толстого. У толстовські дні спектакль планувалося показувати у фойє. На здачі Володька упросив головрежа показати спектакль на головній сцені. Як правило, після здачі «висока комісія» йшла в кабінет головного – обмінюватися думками. Цього разу було сказано: «А що тут обговорювати?» – й комісія пішла.

На другий день спектакль висунули на Державну премію. На третій день Володьку викинули з театру й головреж підписав афішу. Держпремію отримали – головний і кілька акторів.

У Калузі Володька поставив «Йюн Габріель Боркман» Ібсена. Московські й пітерські критики визнали, що це «кращий спектакль за останні десять років». Театр розірвав контракт, і план подальших постановок накрився.

У Твері Володька поставив мюзикл «Баба Яга проти». Я переграв більш як десять казкових ролей, але Кощей у цьому мюзиклі – досі мій улюбленець. Я його зіграв двісті разів. Але в театрі багато хто мужньо переносить чужі нещастя й не прощає чужого успіху. Володьці чемно дали зрозуміти, що його послуг не потребують...

Володька з азартом працював над фільмом «Терміново. Секретно. Губчека.» Підбирав акторів, розробляв з ними ролі. Ніхто не хотів брати на себе відповідальність за діаманти й хутра – Володька підписався під мільйонними цифрами. На зйомках один кінь упав у крижану воду й став тонути – Володька стрибнув у річку і врятував його. Фільм був майже готовий, й Володьку перевели в асистенти режисера з реквізиту – мотивуючи це «відсутністю кіношної режисерської освіти»...

Невдовзі його знайшли зарізаним у себе на квартирі. Вісім ножових ран.

Але мене не покидає думка, що вбивали його вже давним-давно...

БРАТЕРСТВО
****

І знову Пушкін:

«Нас мало, избранных, счастливцев праздных,
Пренебрегающих презренной «пользой»,
Единого прекрасного жрецов...»

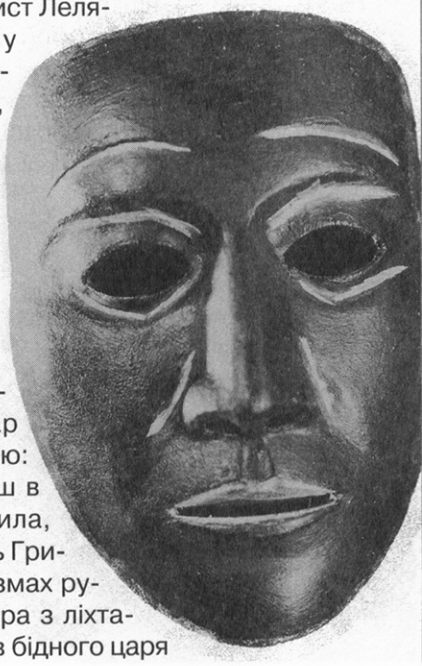
Я дуже люблю своїх побратимів по професії. Навіть не отримуючи зарплати, вони рвуться до роботи. Хтось із гумористів жартівливо запитав: «А що як з акторів брати гроші за прихід на роботу?» Кожний актор переконаний, що він – кращий. Й кожний – правий.

ЗЕЛЕНИЙ ЗМІЙ
****

Не знаю, якого кольору був змій, що спокушав Єву, але багатьох акторів і режисерів спокушає зелений... У Твері був талановитий актор і режисер Петро Колбасін. Одного разу він так «наковбасився», що його підібрав на вулиці міліцейський наряд. І ось везуть його до витверезника, а він голосить: «Хлопці... Сором же який! Я ж актор, режисер... Відпустили б, га?..» Ті змилостивилися, висадили його. Колбасін розчулився: «Хлопці, спасибі, вік не забуду!» Тільки «газик» рушив, а він їм услід: «Стій! Стій!..» Ті – на гальма: «Чого тобі?» – «Скажіть, а в якому я місті?..» Його схопили й – у витверезник! Як потім він говорив: «Допитливість підвела...»

ЦАРСЬКІ ПОСЛИ
****

У Тверському драматичному йшов спектакль «Цар Борис». Народний артист Лелянов – цар Борис – мав у спектаклі сцену з послами: «Ти, князь Іван, поїдеш в Углич, ти, князь Данила, поїдеш у Київ, ти, князь Григорій, поїдеш (отут актор різко заносив руку назад й слуга вручав йому ліхтар) у Нижній!»



Йде спектакль. Музика сіє тривогу. Цар Борис блищить парчею: «Ти, князь Іван, поїдеш в Углич, ти, князь Данила, поїдеш у Київ, ти, князь Григорій, поїдеш (різкий змах рукою за спину... а актора з ліхтарем немає! І від цього в бідного царя

вилетіло з голови, КУДИ Ж ВІН ПОВИНЕН ПОСЛАТИ КНЯЗЯ?) Ти поїдеш... (болісно запрацювала думка – живий процес, так рідко буває!)... у Горький!..» Глядач це сприйняв нормально: ну, подумаєш, цар відправляє князя в Горький! Але актори далі працювати не могли. Сміховий розкол – моторошна штука, зупинити його практично неможливо. Цар Борис сидить червоний як буряк, а всі «князі» повернулися спиною до глядача й трясуться. Й отут з-за лаштунків з'являється п'яний актор Янсон з ліхтарем: «Де тут вихід?..» Більше вже акторам розвертатися було нікуди...

«ЛЮДИ МОВЧАЗНОГО ПОДВИГУ»
****

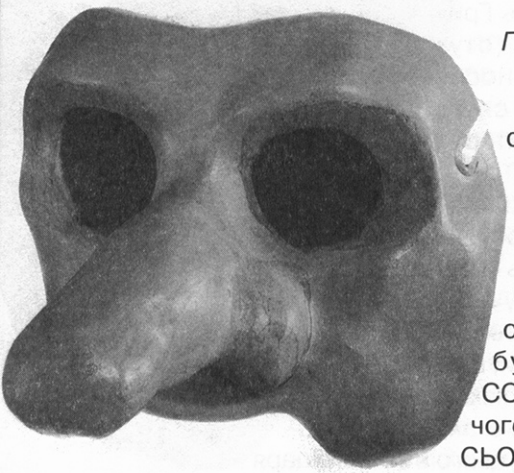
Ставлення до акторів у давні часи було дуже зневажливе. На кресленні царського бенкетного столу (ще за часів Івана Грозного) у найдальшому кутку було написано: «Місця блазнів та решти сволоти».

Церква відлучала акторів й забороняла ховати їх на освяченій землі. За Радянської Влади було гасло: «Мистецтво належить народу», і тому кожний, що зараховував себе до «народу», вважав мистецтво «своїм» і дуже ображався на актора, якщо він – раптом! – хотів одержати гроші за свій виступ!

У мене за 25 років акторського стажу були тисячі виступів. Найважчі – в деяких ПТУ. Там мене зустрічали розвалившись, нога на ногу:

«Ну ти, актор, прикинься!»

Я виступав у 21 в'язниці (включаючи колонії суворого й загального режиму). Одного разу мій виступ так сподобався начальнику-майору, що він сказав мені: «Йдіть за мною!» і повів мене до свого кабінету. Коли він відкривав свій сейф, я приготувався прийняти особисту бойову зброю або медаль (пам'ятаєте, у «Тьоркіна»: «Забезпеч, раз я гідний!..»). Майор витягнув із сейфа... книгу «Люди мовчазного подвигу» (про розвідників) й урочисто вручив її мені!



ГЛЯДАЧІ
****

Родина – справа двох (як мінімум!)

Театр – справа двох: актора й глядача. Без глядача спектаклю не буде. Глядач – СОТВОРЕЦЬ того, чого досі не було: СЬОГОДНІШНЬОГО СПЕКТАКЛЮ! Якщо фільм знімають раз і назавжди (якщо не брати до уваги раптову цензурну «вирізку»), то спектакль на спектакль не схожий. Насамперед – через глядача. Якщо глядач сьогодні не схильний творити, актор може вивертатися навиворіт, але не досягне нічого! Не можна йти в театр тільки за задоволенням. Задоволення може прийти як результат спільної роботи душі двох – по цей бік рампи і по той...

СПОСТЕРЕЖЕННЯ
****

Щоб створити велике полотно, художник малює тисячі ескізів.

В акторів свої ескізи: вміння накопичувати спостереження, аналізувати їх, а після синтезувати їх у сценічні образи. Пам'ятаю, я йшов за трьома дівчатами, а назустріч нам йшли три солдатики. Солдатики порівнялися з дівчатами, пройшли повз мене. Я обігнав дівчат і почув за спиною цікаву бесіду:

– Ач, як зиркнули!

– Напевно, хотіли, щоб ми їм честь віддали!

– Дурні! Не знають, що все вже давно віддано...

ЕНЕРГІЯ
****

Закінчується двадцяте століття. Те, що раніше здавалося фантастикою, стає буденним. Але на сцені дуже часто панує століття вісімнадцяте – через те, що актор не розуміє відповідальності за те, ЩО він несе зі сцени. Став вже повсякденним вираз: «Сцена – це збільшувальне скло». Забувається просто, що це скло збільшує у багато разів будь-яку енергію. Я стверджую, що актор не має права вийти на сцену в поганому настрої. Він може посіяти в залі багато хвороб. І навпаки – світло заряджений зможе вилікувати багатьох у глядацькій залі. На Заході давно практикується перед одруженням сходити до психолога, щоб довідатися: чи сумісні закохані... Тим, хто має доступ до засобів масової інформації – до театру, телебачення, радіомовлення, – теж не завадило б отримати подібні довідки: а чи сумісні вони з професією, чи мають право вийти зі своєю енергією до глядача?

ФІЛОСОФІЯ
****

«Людина – це те, що вона їсть», – стверджували деякі філософи. Звісно, йдеться не тільки про шлунок. Ми «їмо» книги, зустрічі з цікавими людьми, наші радощі й прикрощі – тобто все те, що колись називали «досвідом». Людина складається з багатьох компонентів. На базі надбаного досвіду в кожного виробляється своя життєва філософія.

магія слова

Споконвічно філософія – це наука про смерть, наука вмирати. Але, як довів досвід століть, філософія – наука жити. Ми живемо серед людей, тому більшість з тих, хто думає, дотримується «золотого біблійного закону»: «ПОВОДЬСЯ З ІНШИМИ ТАК, ЯК ТИ ХОЧЕШ, ЩОБ ПОВОДИЛИСЯ З ТОБОЮ».

Безпечального життя не буває, але потрібно пам'ятати те, що було написано на каблучці мудрого царя Соломона: «І ЦЕ МИНЕТЬСЯ». Радісне дитинство людства, Давня Греція, залишила нам Сократа, який гуляє по базару й вигукує: «СКІЛЬКИ РЕЧЕЙ, БЕЗ ЯКИХ МОЖНА ПРОЖИТИ!»

Цей самий Сократ перед стратою сказав: «Я ЗНАЮ, ЩО Я НІЧОГО НЕ ЗНАЮ!» – чи варто нам бути розумнішими за Сократа?.. Стоїк Діоген ходив серед білого дня з запаленим ліхтарем й шукав Людину. Згадуючи його волю, не утиснуту бочкою, Шекспір – вустами Гамлета – вигукне: «Укладете мене в шкаралупу горіха, і я буду відчувати себе володарем нескінченності!» Аристотель подарував людству поняття «КАТАРСИС» – ОЧИЩЕННЯ ШЛЯХОМ СТРАЖДАННЯ.

Коли я беруся за яку-небудь роботу, мене дуже підтримує вислів: «КОЛИ НЕ ЗНАЄШ, ДО ЯКОГО БЕРЕГА ПЛИСТИ, ЖОДЕН ВІТЕР НЕ БУДЕ ПОПУТНИМ». Тому я, насамперед, намагаюся визначити «берег», а потім уже розпускаю вітрила... Пророк Заратустра залишив вчення про моральну тріаду: «БЛАГІ ДУМКИ, БЛАГІ СЛОВА Й БЛАГІ СПРАВИ».

Мішель Монтень у своїх «ДОСЛІДАХ» висловив думку, що буде підтримувати Солженіцина й багатьох інших у ходінні колами пекла таборів: «СИЛЬНИЙ БІЛЬ – НЕ ТРИВАЛИЙ, А ТРИВАЛИЙ – НЕ СИЛЬНИЙ!»

Біллі Пілігрим, герой Курта Воннегута з «Бойні № 5», повісить на стінці свого кабінету тибетську молитву: «ГОСПОДИ, ДАЙ МЕНІ СИЛИ ПРИЙНЯТИ ТЕ, ЧОГО Я НЕ МОЖУ ЗМІНИТИ; МУЖНІСТЬ – ЗМІНЮВАТИ ТЕ, ЩО МОЖУ, Й МУДРІСТЬ – ЗАВЖДИ ВІДРІЗНЯТИ ОДНЕ ВІД ІНШОГО!»

Щоб не розгублюватися, я тихенько повторюю: «ВСЕ ПРИХОДИТЬ ВЧАСНО ДО ТОГО, ХТО ВМІЄ ЧЕКАТИ!»

«ЛИЗУНИ ВЕРШКІВ»

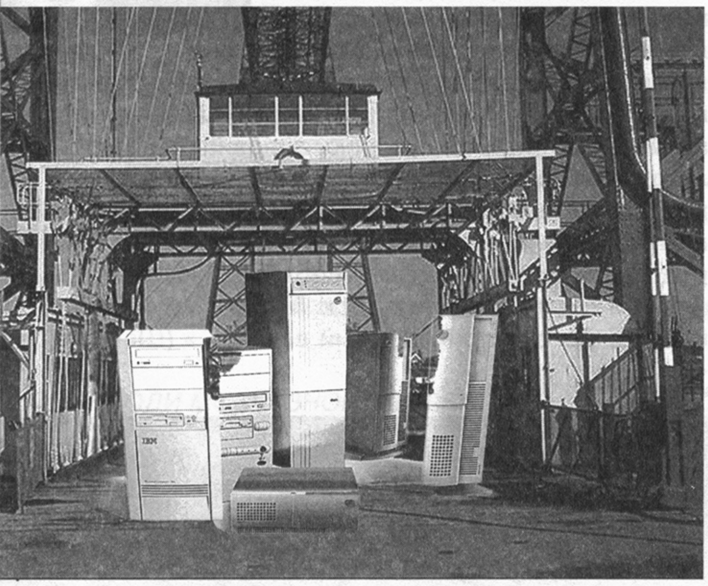
****

«Переконайте мене в моїй необхідності, бути розкішшю я втомилася!» – сумно вигукувала Марина Цвєтаєва. Під цими словами підпишеться будь-який актор. Тих, хто любив послухати її вірші, але ніяк не допоміг у її важкому житті, Цвєтаєва називала «лизуни вершків».

Пригадую епізод з життя Висоцького, коли один з гостей, військовий напідпитку, нахраписто вимагав від нього пісень, тому, мовляв, що «гостям нудно!». Висоцький втомлено сказав: «Слухай, майор, постріляй, га?..» Актори – живі люди. Й не слід забувати про це. Люди з обдертою шкірою, з підвищеною вразливістю. Люди, що віддають глядачам свою душу й радіють від можливості так дарувати... «Призначення театру – тримати, так би мовити, дзеркало перед природою, показувати доблесті її істинне обличчя й її істинне – низькості й кожному століттю історії – його неприкрашений вигляд...» (Шекспір, «Гамлет»).

К О Р О Т К О

факти · новини · відкриття · проблеми · гіпотези · пошуки · події



Коротко

Природоохоронні організації вимагають переробляти більше комп'ютерів

Комп'ютерне виробництво залишає після себе гори відходів, деякі з яких є токсичними. Одна з природоохоронних груп Valley Toxic Coalition зажадала від компаній-виробників комп'ютерів переробляти більше комп'ютерів з тих десятків мільйонів, які щорічно викидаються в США, і вилучити з виробництва комп'ютерів важкі метали, такі як меркурій, кадмій і свинець. Ця спроба залучити компанії до переробки відходів з'явилася після того, як Департамент з контролю за шкідливими викидами Каліфорнії визнав небезпечним скидання моніторів на муніципальні звалища. Корпорації вже почали переговори з муніципальною владою з приводу майбутнього законодавства, що стосується переробки відходів комп'ютерної індустрії. Тепер, щоб викинути комп'ютер, американському громадянинові доведеться або віддати його на благодійні цілі, або заплатити приватним компаніям. У Каліфорнії 6000 комп'ютерів викидають щодня і тільки 5-15 % їх переробляються.

Коротко

«Улісс» зустрівся з корональним викидом

Космічний апарат «Улісс» (Ulysses), запущений у 1990 р. для досліджень полярних областей Сонця, потрапив у саме серце так званого коронального викиду — величезної хмари сонячної речовини, виверженої з поверхні світила. Корональні викиди особливо часто відбуваються в епоху максимуму сонячної активності. Наслідки максимуму останнього, 23-го циклу, ми переживаємо і зараз. Найбільш повно корональні викиди вивчені за даними наземних спостережень і супутників, що обертаються на навколо Землі. Тепер дані «Улісса» дають змогу поглянути на ці явища під іншим кутом зору. Зонд завершив дослідження південного полюса Сонця ще в січні, перетнув екліптику 25 травня і почне проходження над північним полюсом у вересні. Викид був виявлений сонячною обсерваторією SOHO 7 травня. Аналіз отриманих даних показав, що «Улісс» перебуває в ідеальному положенні для зустрічі з центральною частиною викиду. Радіочастотні прилади апарата першими повідомили про наближення коронального викиду. Ударна хвиля, що рухалася зі швидкістю близько 900 км/с, зустрілася з апаратом 10 травня, а через кілька годин «Улісс» потрапив у дуже щільну хмару заряджених частинок. «За нашим даними, такої високої щільності — 100 частинок на кубічний сантиметр — не спостерігалося з 11 січня 1997 р.,» — додав Майк Рейнер (Mike Reiner), один з учасників проекту «Улісс». Тодішній корональний викид серйозно збурив магнітосферу Землі і навіть призвів до несправностей на декількох супутниках. Потужність події, яку спостерігали 10 травня, підтверджується і даними магнітометрів. Напруженість поля в момент зустрічі становила 34 нанотесла, що в сім разів перевищує середні значення спостережень.

Відкрито гігантську протозорю

Американський астроном Горан Сенделл (Goran Sandell) повідомив про відкриття величезної протозорі, маса якої в 300 разів перевищує масу нашого Сонця, а розміри в сотні разів перевищують розміри Сонячної системи. Сенделл сподівається, що його відкриття дасть змогу фахівцям краще зрозуміти процеси, які відбуваються під час формування планетарних систем із газопилових хмар. Відкрита протозоря NGC 7358 S віддалена від Землі на близько 7 тис світлових років.

Спільними зусиллями вчені всієї планети розкрили загадку нейтрино

Одна з найбільших загадок квантової фізики практично розкрита. Учені знайшли однозначні свідчення, що нейтрино, субатомні частинки, які, як вважалося раніше, не мали маси спокою, усе-таки мають мінімальну масу. «Це досить несподівано, — зазначає Кевін Лескоу (Kevin Lesko) з лабораторії Берклі (Lawrence Berkeley National Laboratory), який у складі групи дослідників проводив експеримент. — Сього-

короткокороткокороткокороткокороткокороткокороткокороткокороткокороткокороткокороткокороткокоротко

дні вмерло багато теорій, і виникло багато інших». З тих пір, як існування нейтрино було вперше передбачене Вольфгангом Паулі (Wolfgang Pauli) 60 років тому, вважалося, що нейтрино не мають маси. Але представники обсерваторії Садбері в Канаді (Sudbury Neutrino Observatory) повідомили, що нейтрино, які утворюються внаслідок ядерних реакцій на поверхні Сонця, змінюють свою форму за час руху до Землі. І тільки частинки, що мають масу, можуть здійснювати такі переходи. Маса нейтрино не може бути великою, це приблизно одна мільярдна маси протона. Нейтрино не можуть мати велику масу, але загальна маса всіх існуючих нейтрино досить вагома частина маси Всесвіту. Нейтрино становлять близько 18 % усієї маси «темної матерії» Всесвіту. Це прихована матерія Всесвіту, яку не можна побачити в телескоп. Фізики боролися з проблемою «сонячних нейтрино» з 1970 р., коли під час дослідів виявили, що кількість сонячного нейтрино не відповідає теорії. Недостача частинок означала, що теорії, які описують ядерні процеси на поверхні нашого світила, були помилкові або на шляху до Землі з частинками щось відбувається. На Сонці утворюється тільки один тип нейтрино. Але існують ще два типи нейтрино, яких раніше не помічали детектори, це сонячне нейтрино, яке змінюється під час руху до Землі. Три роки тому, в японському експерименті, названому Супер-Каміоканде (Super-Kamiokande), було непрямо підтверджено, що нейтрино змінюються під час руху. Але досліди не змогли визначити тип частинок.

В Обсерваторії Садбері дуже ретельно досліджували нейтрино, які змінювалися. Експеримент тривав з листопада 1999 року до січня 2001 року і показав, що 60 % усіх нейтрино, випромінених Сонцем, змінюються.

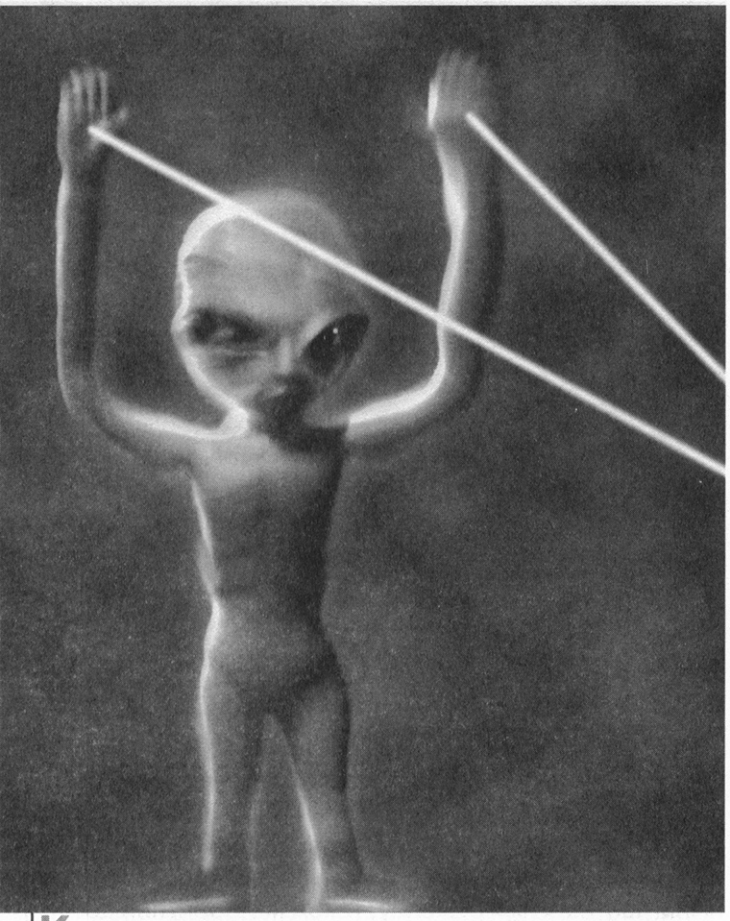
Експерименти, пов'язані з нейтрино, вимагають, щоб досліди проводилися глибоко під землею через сильне випромінювання космічних променів, оскільки частинки з більш високою енергією вибивають маленькі нейтрино. Обсерваторія розташована в одній із Канадських нікелевих шахт на глибині однієї милі. Усередині скелі розташована акрилова посудина, наповнена важкою водою (з ізотопами дейтерію). Нейтрино, що проходять через воду, залишають слід «пулі» на своєму шляху. Приблизно кожні 1-2 години нейтрино зіштовхується з молекулою дейтерію, викликаючи спалах світла. Вимірюючи кількість світла, детектор може визначати тип нейтрино.

У дослідженнях взяло участь понад 100 ведучих учених з усього світу. Результати відкриття були опубліковані на конференції Канадської асоціації фізиків і в бюлетені Physical Review Letters.

Коротко

Феєричне метеорне шоу

У кінці червня Земля пройде крізь хвіст комети Понса-Віннека (Pons-Winnecke). Протягом кількох днів у земну атмосферу потраплятимуть частинки з кометного хвоста. «Особливо це феєричне метеорне шоу буде видовищним у Північній Америці й у північній частині Тихого океану. Також метеоритний дощ почасти буде помітний у Південній Америці», — повідомляє Роберт Люндсфорд (Robert Lundsford), генеральний секретар Інтернаціональної організації дослідження метеорів (International Meteor Organization). Спостерігач побачить зоряний дощ у сузір'ї Волопаса, ліворуч і вище ковша Великої Ведмедиці. Неозброєним оком буде помітно всього кілька метеорів за годину. Але цей метеорний дощ безпечний для людства. Земля іноді проходить і через більш щільні хмари, ніж хвіст комети Понса-Віннека. У 1998 р., наприклад, спостерігачі відзначали до 100 метеорів за годину протягом семигодинного потоку. Комета обертається навколо Сонця кожного 6,37 року, рухаючись по еліптичній орбіті, вона проходить поруч із Юпітером і перетинає орбіту Землі. Вона повернеться в Сонячну систему в 2002 році. Важко припустити, що може відбутися під час цього дощу. Дослідники метеоритів планують не тільки обдивлятися, але і «слухати» це явище за допомогою «слухаючих станцій» NASA (NASA listening station), що зондують навколоземний простір. Пік видимого дощу приходиться на 27 червня, але падаючі зорі будуть помітні ще до 2 липня.



Коротко

А що як інопланетяни виходять на зв'язок за допомогою лазерів?

Чи можуть галактичні цивілізації сигналізувати жителям нашої планети за допомогою потужних лазерів? Ідея зв'язку за допомогою спалахів може здатися архаїчною, викликаючи в пам'яті образи ковбоїв із дзеркалами або моряків, що телеграфують із судна на судно. Ще в середині XIX ст. Карл Гаусс, знаменитий німецький математик, і французький ерудит Чарльз Крос пропонували привернути увагу марсіан за допомогою прожекторів і дзеркал. Чому така ідея настільки приваблива й у наші дні? А ось чому. Учені з Національної лабораторії ім. Лоуренса в Ліверморі (Каліфорнія) побудували лазер, здатний посилати імпульси світла з потужністю в 1000 трильйонів Вт, щоправда, ці імпульси дуже короткі — довжиною всього в одну трильйонну секунди. Цей пристрій одержав назву Нова Зірка (Nova). Уявіть собі такого вогнедишного звіра, закріпленого в центрі десятиметрового дзеркала, сфокусованого на зоряній системі, яка віддалена на 50 світлових років. Кожен імпульс цієї передавальної установки врешті-решт доставить близько 10 фотонів на квадратний метр до планет цієї зоряної системи. Порівняємо це із Сонцем, світло якого так само видно на тих планетах. За короткий період своєї роботи лазер передає 8 фотонів на квадратний метр, а сонячне світло забезпечує лише 0,00025 фотона на квадратний метр. Іншими словами, лазерний імпульс у 32 тис (!) разів буде яскравіший за Сонце. Саме такими феноменами і займаються дослідники-оптики інституту SETI. Вони спрямовують свої прилади на найближчі зорі і підраховують кількість фотонів, що прибули за короткий відрізок часу — звичайно за одну мільярдну секунди. Іноді вдавалося реєструвати один або два таких сигнали. Не більше. Дослідники інституту SETI та інших університетів уже перевірили кілька сотень зір, що блискають на нашому небозводі.

На Марсі зараз зима

На Землі в північній півкулі зараз літо, у південній — зима, а в районі південного полюса Марса зараз починається весна, і сонячні промені тільки починають висвітлювати цю територію після кількох місяців темряви. Починає танути лід на піщаних дюнах, що займають великі території в південних приполярних районах. На цих дюнах звичайно найраніше з'являються ознаки весни, коли температура починає підніматися вище -125 °С. Орбітальний марсіанський зонд Mars Global Surveyor (MGS) 8 червня 2001 сфотографував плями, які утворилися внаслідок розморожування пісків. Уперше такі плями помітили в північній півкулі Марса в 1998 р. Тоді це було представлено як сенсація — темні плями були зовсім як зарості кущів або якихось інших рослин. Лід на Марсі — це, швидше за все, суміш звичайного водяного льоду і твердої вуглекислоти (ми знаємо його як «сухий» лід), однак, поки не зрозуміло, який саме тип льоду відіграє головну роль у появі темних плям і їхньому розростанні. Як показують спостереження за поверхнею Марса протягом попереднього марсіанського року, до літа весь лід на піщаних дюнах має розтанути.

Можливості оптоволокна до кінця не усвідомлені

Учені дослідницької організації Bell Labs, що належить компанії Lucent Technologies Inc., виявили, що один пучок оптоволокна може передавати в 10 разів більше інформації, ніж раніше думали. Це означає, що потенційні можливості оптоволоконних мереж ще до кінця не усвідомлені. Результати досліджень були опубліковані в журналі Nature. Учені вва-

жають, що теоретично можливо одночасно передавати через один оптоволоконний пучок до 100 терабіт інформації за секунду, або приблизно 20 млрд сторінок електронного тексту. На сьогодні комерційні оптичні системи можуть передавати менш як 2 терабіти інформації за секунду, а в ході лабораторних експериментів було досягнуто швидкості 10 терабіт за секунду.

Коротко

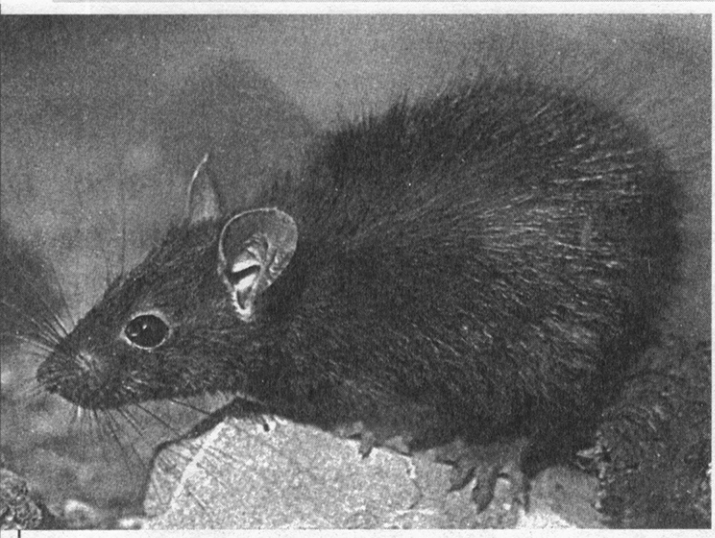
Мумія Нефертіті

Єгиптолог Сюзан Джеймс (Susan James) з Кембриджу стверджує, що їй удалося ідентифікувати мумію, знайдену ще в 1898 р. у царському похованні і відому як «Старша жінка». До слова, це все, що про неї достеменно відомо. У каталозі мумія значиться під номером 61070. Можливо, вона нарешті знайшла ім'я. За попередніми дослідженнями, зокрема, аналізом волосся, можна припустити, що мумія належить цариці Тіу (Туйя), що, можливо, була бабкою Тутанхамона. Однак з історичних документів відомо, що Тіу померла у віці більш як 40 років, а останні дослідження кісток і зубів приводять до висновку, що останки належать жінці, якій на момент смерті було близько 29. Вважають, що приблизно в такому віці померла Нефертіті — дружина фараона Ехнатона, попередника і, можливо, батька Тутанхамона. Джеймс вивчила скелетні ознаки забальзамованого тіла і виявила, що муміфікована жінка зовні має чимало спільного зі скульптурними портретами Нефертіті. Форма черепа і риси обличчя мають «цікаву подібність», як виразився італійський антрополог Франческо Маллені (Francesco Mallegni), відомий фахівець з реконструкції зовнішнього вигляду знаменитих історичних особистостей. Утім, єгиптологи відзначають, що покладатися на портретну подібність не варто. Скульптурні зображення можуть бути як цілком натуралістичними, так і вкрай ідеалізованими. Остаточно ідентифікувати останки навряд чи вдасться. Надійний метод генетичного аналізу, на жаль, у даному випадку неможливо застосувати: зразки ДНК ні з чим порівнювати, тому що останки кревних родичів Нефертіті знайти (або, знову ж, ідентифікувати) не вдалося.

Коротко

Чи існує життя там, де немає світла?

Чи може життя існувати там, де немає світла? Учені міркують про можливості існування форм життя у пітьмі океанів супутників Юпітера. Кристофер Чайба (Christopher Chyba) з Інституту SETI і Кевін Хенд (Kevin Hand) зі Стенфордського університету висловили думку про те, що біологічне життя в таких умовах може існувати. «Більша частина життя на поверхні Землі — на землі або в морі — залежить від фотосинтезу. Першою ланкою в харчових ланцюжках є перетворення хлорофілом сонячного світла в енергію, яка хімічно зберігається. Але уявіть океан на Європі — величезний резервуар води, покритий кілометрами льоду. Фотосинтез там не працює. Однак, можливий інший шлях виникнення там життя», — вважають учені. Дані, що надходять з космічного апарата «Галілео» (Galileo), дають змогу припустити, що під поверхневими шарами не тільки Європи, а й інших супутників Юпітера — Ганімеда і Каллісто, існує океан. Наявність рідкої води — це найважливіша передумова для розвитку життя, але для його підтримки ще необхідне джерело енергії. Дослідники відзначають, що таким джерелом звичайно є окисно-відновні реакції. Важливим окисником у земних океанах є кисень, продукт фотосинтезу, але навряд чи він може грати якусь роль у океанах юпітеріанських супутників. Можливо, окиснювальні агенти, подібно до перекису водню, утворюються в крижаному шарі під впливом частинок



високої енергії з магнітосфери Юпітера. Просочуючись в океан із крижаного щита, такі речовини можуть бути основою для необхідних реакцій. Дослідники не були впевнені в тому, що такий механізм відіграє головну роль, і тому шукали інші можливості утворення в океанах молекулярного кисню. Одна з гіпотез була пов'язана з ізотопом калію-40, який може бути як у кризі, так і у воді. Розпад атомів калію-40 приводить до розщеплення молекул води й утворення молекулярного кисню. Учені вважають, що кількість отриманого таким чином кисню достатня, щоб підтримувати біосферу в океанах супутників.

Нові трансгенні миші

У Вірджинському університеті вивели мишей, колір шерсті яких залежить від хімічного складу їжі. Ці тварини народжуються альбіносами й у нормі кольору не змінюють. Однак шерсть мишей набуває бурого кольору, коли їм у воду підмішують речовину, близьку за молекулярною структурою до молочного цукру — лактози. Як тільки трансгенні миші перестають одержувати цю добавку, вони знову стають сніжно-білими. Учені припускають, що нову лінію мишей можна використовувати як зручну модель для вивчення ряду фізіологічних і біохімічних процесів.

Вірус кору проти деяких видів раку

Ослаблені штами вірусу кору, що уже багато років застосовують для профілактичних щеплень проти цієї хвороби, гальмують ріст деяких злоякісних пухлин і навіть зменшують їхні розміри. Американські онкологи з клініки Мейо виявили цей ефект у дослідах на мишах і опублікували свої результати в журналі Blood. Доктор Філдинг, що очолює ці дослідження, одержала дозвіл розпочати клінічні досліди нової протиракової терапії.

Серце можна омолодити

Співробітники Національного університету Сингапура здійснили серію експериментів, результати яких указують на можливість повного відновлення ушкоджених ділянок серцевого м'яза — при інфаркті або інших кардіологічних захворюваннях. Кардіохірург доктор Рейда Ель-Оуклі (Reida El Oakley) і її колеги підсадили в серце піддослідних мишей генетично змінені клітини людського кісткового мозку. Через якийсь час виявилося, що трансплантовані клітини не тільки не загинули в новому оточенні, а й перетворилися в нормально працюючі кардіоміоцити — клітини серцевого м'яза. Кардіологи заявляють, що найближчим часом вони зможуть омолоджувати серце. Процес перебудови кістково-мозкових клітин триває всього кілька годин і не потребує складного устаткування. Учені сподіваються протягом року розпочати тестування нового методу на пацієнтах із хворим серцем.

Двійнят і трійнят побільшає

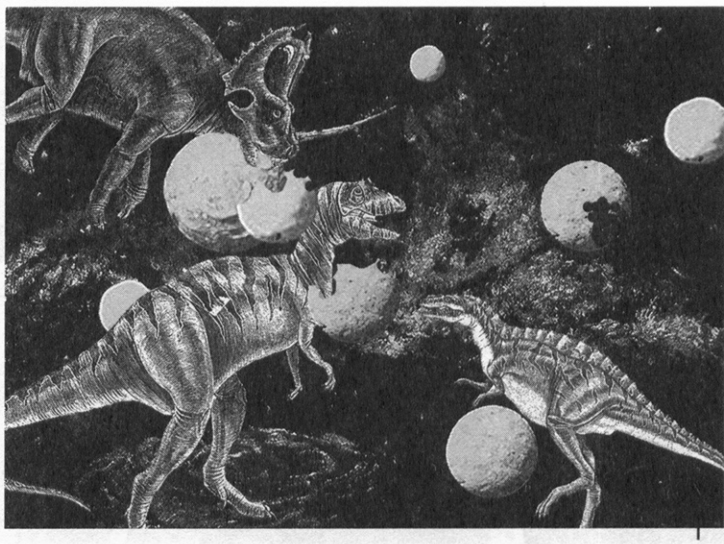
Учені стверджують, що в найближчому десятилітті кількість народжених двійнят і трійнят значно зросте. Причина криється в тому, що в сучасних методах лікування безплідності застосовується екстракорпоральне запліднення. 25 % близнюків народжуються саме внаслідок застосування екстракорпорального запліднення. Тільки у Великобританії за минулий рік народилося 10 тисяч двійнят, трійнят і т.д. Кожна 37-ма дитина, що народжується в країні, має брата-близнюка (або сестру). 4 липня в Imperial College у Лондоні почнеться 10-й Міжнародний конгрес із проблем близнюків. Фахівці обговорять різні аспекти питання, проблеми клонування, репродукції, відокремлення сіамських близнюків. За даними журналу TWINS, зараз в усьому світі мешкає 125 мільйонів близнюків.

Антибактеріальне мило тільки шкодить

Несподівану заяву зробили американські вчені: виявляється, протимікробні агенти, що містяться у твердих і рідких сортах мила, не приносять людині відчутної користі. Більш того, вони сприяють появі більш стійких і життєздатних мікробів. Усього пе-

Коротко
Коротко
Коротко
окороткокороткокороткокороткокороткокороткокороткокоротко

ревірили дію 395 сортів рідкого і 733 сорти твердого мила. Основними антибактеріальними агентами в милі є, як відомо, триклозан (рідке мило) і триклобан (тверде мило). Хоча ці сполуки використовуються як протимікробні засоби давно, тільки зараз учені довідалися про тонкі механізми їхнього впливу на мікроорганізми. Картина приблизно така. В усіх бактеріях є ген, що керує виробленням ферменту, який бере участь у «зведенні» бактеріальної стінки. А триклозан та інші антибактеріальні агенти заважають цьому ферменту «працювати», захисна стінка не утворюється, і мікроби стають беззахисними. Але відомо, що бактерії постійно зазнають мутацій і серед них з'являються такі екземпляри, що мають видозмінений «будівельний» фермент, який не чутливий до дії протимікробних агентів.



Коротко

Унікальні сонце- і теплозахисні вікна

Вчені Інституту геліоенергосистем імені Фраунгофера в місті Фрайбург розробили унікальні сонце- і теплозахисні вікна. Їхня особливість полягає в тому, що користувач може за власним бажанням регулювати світлопропускну здатність скла. Це дасть змогу влітку обходитися без звичних, але занадто незручних механічних жалюзі, а іноді — і без кондиціонерів, що споживають електроенергію і потребують регулярного догляду. В основі незвичайних властивостей нових вікон лежить електрохімічний процес. Виконані у вигляді двошарових склопакетів, ці вікна містять усередині газохромне покриття — тонкий шар триоксиду вольфраму (WO_3). Це абсолютно прозора речовина, яка реагує на водень, забарвлюючись в темно-синій колір, і знову знебарвлюється в присутності кисню. У герметично запресовану віконну раму інженери Інституту інтегрували маленьку електролітну ванну як джерело водню і мінінасос, що забезпечує газову суміш у потрібній пропорції. Утім, користувачу про цю начинку знати ні до чого. Йому досить повернути регулятор, щоб установити міру затемнення — від одного до 75 відсотків. Нові рами не потребують навіть профілактичного догляду щонайменше протягом 20 років після установки.

Коротко

Динозаврів убив космічний хаос

Причиною загибелі динозаврів 65 млн років тому, можливо, були сили космічного хаосу, що час від часу змінюють орбіти планет Сонячної системи. Таку нову гіпотезу висунули астробіологи з Університету Лос-Анджелеса. Учені прорахували траєкторії планет Сонячної системи за останні 100 млн років і прийшли до висновку, що приблизно в той час, коли загинули динозаври, одна або кілька планет змістилися зі своєї звичайної орбіти. Комп'ютерна модель, яку застосували дослідники, показала, що 65 млн років тому динамічний стан Сонячної системи різко змінився, внаслідок чого Меркурій, Марс і Земля зійшли зі своїх орбіт. Міжпланетний збій уплинув на пояс астероїдів між Марсом і Юпітером, внаслідок чого один з астероїдів «жбурнуло» на Землю. Це, на думку вчених, і викликало загибель більшої частини живих організмів на нашій планеті.

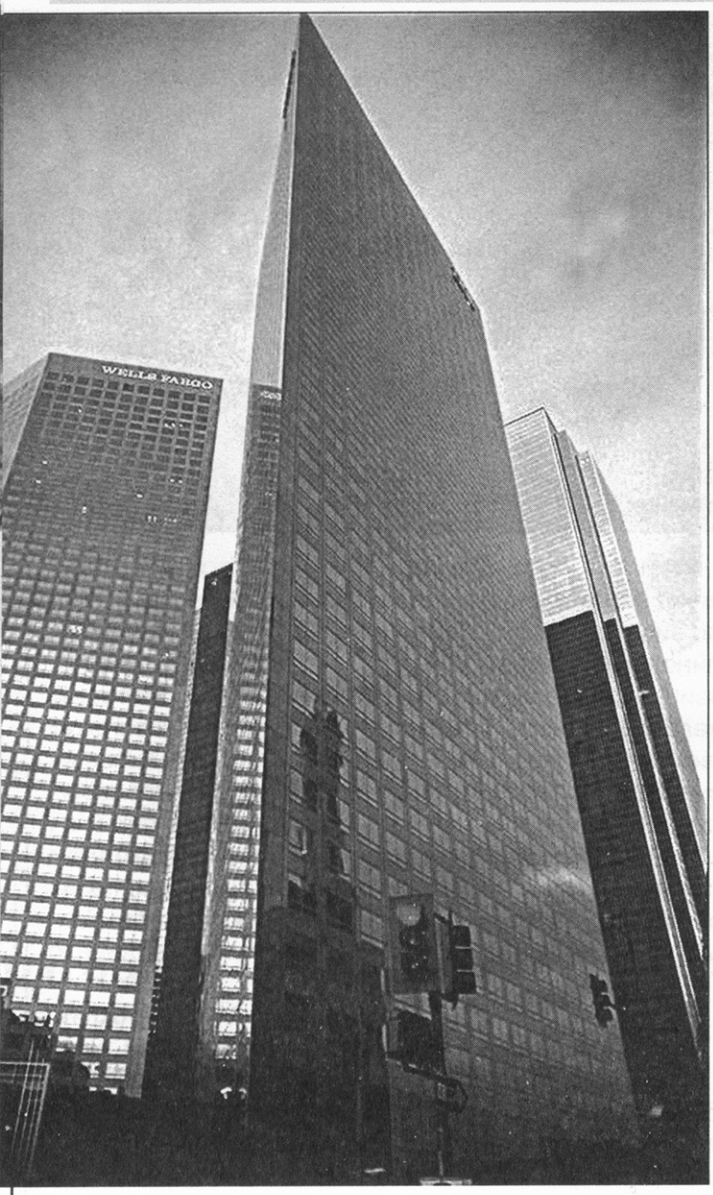
Коротко

У XXI столітті на нашій планеті відімре близько половини мов

Протягом нинішнього століття на планеті відімре більше половини мов. Такі дані опубліковано в червневому номері американського журналу неурядової організації World Watch Institute.

Як передає РІА «Новини», серед причин зникнення мов дослідники називають етнічні війни й акти геноциду, великі стихійні лиха, асимілювання малих народів і їхній перехід на домінуючу мову, наприклад, англійську, французьку, китайську і російську. За прогнозами World Watch Institute, з 6800 розповсюджених у наш час мов до 2100 р. залишиться близько 3000.

Лінгвісти стверджують, що кожні два тижні на планеті «вмирає» одна мова, і цю тенденцію вважають нормальною. Проблема полягає в тому, що зараз цей показник зростає в геометричній прогресії. Як вважають експерти Американського товариства лінгвістики, протягом століття з ужитку можуть зникнути близько 6200 мов і наріч.



Забуття загрожує, у першу чергу, мовам малих народів. За даними ЮНЕСКО, мова може існувати і передаватися з покоління в покоління, коли кількість його носіїв становить не менш як 100 тис осіб. Зараз мовою корінних жителів Аляски «іяк» розмовляє лише одна жителька цього штату, наріччям «удіхе» у Сибіру користуються близько 100 осіб, а мову «арикапу» розуміють всього шість бразильських індіанців-одноплемінників.

Цікаво, що більше половини нині існуючих мов припадає всього на вісім країн: Папуа Нову Гвінею, Індонезію, Нігерію, Індію, Мексику, Камерун, Австралію і Бразилію.

Характерно і те, що, незважаючи на відмирання мов, паралельно йде і зворотний процес. Так, наприклад, у свій час відновили іврит, яким зараз розмовляє понад 5 млн ізраїльтян. Понад 10 тис жителів Гавайських островів заговорили на практично забутій ще десятиліття тому рідній мові, мексиканці намагаються повернути втрачені мови племен майя, а новозеландці — маорі.

Мережа Інтернет і розвиток наукової думки

Учені, що брали участь у науковому симпозіумі в штаті Міннесота, прийшли до дивного висновку, повідомляє International Herald Tribune: мережа Інтернет не сприяє розвитку наукової думки.

Це пов'язане, насамперед, з майже миттєвим поширенням через Мережу результатів новітніх досліджень. Внаслідок чого вчені, по-перше, мимоволі рухаються однією дорогою, залишаючи осторонь альтернативні гіпотези. По-друге, пошукові машини відсилають учених постійно до тих самих джерел, внаслідок чого на наукову думку здійснюється «соціальний тиск моди».

Як заявив один фізик, виступаючи на цьому симпозіумі, «модні ідеї мають усе більшу вагу в сучасній науці, ніж у ті часи, коли комунікації були не так розвинені». Учений вважає, що «ми забули, що Коперник, Ньютон і Фарадей вийшли з відносної ізоляції лише завдяки довірі з боку невеликої кількості своїх колег». На думку вченого, сучасні науковці настільки звикли працювати у великих колективах, та ще й у мережі Інтернет — у масштабах усієї планети, що зовсім «забувають, що великі вчені зробили свої найбільші відкриття практично в повній ізоляції».

Середньоєвропейська температура може знизитися

Учені виявили, що протягом останніх 50 років відтік холодної води з Арктики між Ісландією і Шотландією постійно зменшується. Експерти зазначають, що течії на глибині 1,5-2 км є одним із двигунів, що змушують працювати механізм океанських течій, що приносить теплу воду в північні райони Землі. Оскільки відтік холодної глибинної води слабшає, відповідно знижується кількість нагрітої води, яка заміщає холодну. Ця зміна може пояснити нинішнє зниження температури прибережних районів Норвезького моря.

Дослідження були проведені вченими Норвегії, Шотландії і Фарерських островів на відстані 700 км на схід від Ісландії над підводним хребтом біля цих островів. Отримані результати зміни течії збігаються з даними досліджень температурних стри-

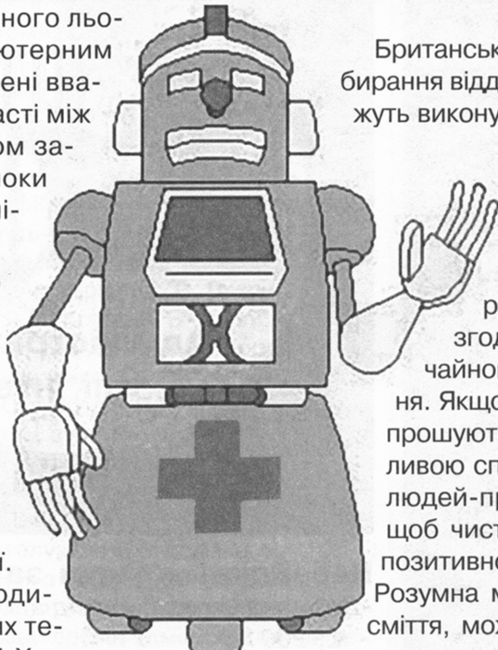
коротко

КОРОТКО

факти, новини, відкриття, проблеми, гіпотези, пошуки, події

бків, переміщення вітрів і арктичного льоду, і відповідають деяким комп'ютерним прогнозам зміни клімату. Але вчені вважають, що природні цикли в області між Арктикою й Атлантичним океаном залишаються мало вивченими, і поки рано стверджувати, що зміни клімату пов'язані з людською діяльністю. Також залишається під сумнівом масштаби можливих наслідків. Деякі вчені вважають, що зменшення потоку води може згодом понизити середню європейську температуру, інші — що температура може знизитися тільки в безпосередній близькості від конкретних течій, наприклад, на Фарерах і в Ісландії.

Починаючи з 1948 року проводилися різні дослідження океанічних течій у цьому районі. Доктор Богі Хансен (Bogi Hansen), океанограф Фарерської рибальської лабораторії (Faroese Fisheries Laboratory), повідомляє, що кількість глибинної холодної води, що витікає з Арктики, зменшилася на 20 %. Також можна сказати, що за останні п'ять років відбувається більш різке скорочення відтоку, ніж за 50-літній період.



Коротко

Ericsson готує до випуску цифрову ручку

Ericsson збирається випускати пристрій, що зможе передавати на мобільний телефон, або комп'ютер в Інтернет написаний від руки текст. Chatpen CHA-30 буде першим серійним пристроєм подібного роду. Передбачається, що в продажу він з'явиться на початку майбутнього року, повідомляє Ericsson. Написана рукою на особливому папері інформація передається на мобільний пристрій за допомогою технології Bluetooth. Далі інформацію можна переслати на інший мобільний телефон, персональний комп'ютер або мікрокомп'ютер. Настільки ж успішно, як і для відправлення своїх послань, користувач зможе застосовувати пристрій, щоб замовляти по електронній пошті необхідні речі, які пропонуються в спеціальних каталогах. Bluetooth використовує короткі радіохвилі для передачі даних на найближчі пристрої, і ті, хто користується цією технологією, зможуть обходитися без кабеля.

Роботи-санітарки

Британські лікарі розв'язали проблему прибирання відділень. Тепер роботу санітарок зможуть виконувати спеціальні роботи. Вони були сконструйовані для роботи в аеропортах, але, як виявилося, вони дуже зручні і для прибирання лікарень. Крім здатності запам'ятовувати один раз введений у них маршрут і в точності повторювати його згодом, роботи відрізняються незвичайною уважністю до пацієнтів відділення. Якщо вони когось зустрічають, то перепрошують і повідомляють, що зайняті важливою справою. Як говорять лікарі, тепер у людей-прибиральників буде досить часу, щоб чистити туалети і палати, що, звісно, позитивно позначиться на ситуації в лікарні. Розумна машина, що самостійно прибирає сміття, може, закінчивши роботу, знаходити зворотну дорогу, для того щоб замінити робочий розчин і перезарядити акумулятори.

Коротко

Найдовший поїзд у світі

Австралійська компанія BHP Ltd., що спеціалізується на залізничних перевезеннях, ввела в експлуатацію найбільший товарний поїзд у світі. Поїзд є не тільки найважчим, а і найдовшим. Довжина нового потяга становить 7 км 350 м (він складається з 8 важких локомотивів і 682 вантажних вагонів).

Австралійська компанія використовує унікальний поїзд для транспортування залізної руди із шахт у континентальній частині материка в портове місто Порт-Хедленд (Західна Австралія). Один рейс поїзда-гіганта дає змогу доставити в порт приблизно 100 тис т вантажу.

коротко коротко коротко коротко коротко коротко коротко коротко

Починаючи з 12 номера нашого журналу, ми знайомимо наших читачів із доповідями, які прозвучали на науково-практичній конференції «Інтелект нації: сучасний стан і перспективи», що відбулася 29-30 листопада 2000 року.

Серед доповідей уважний слухач напевно відзначив: «Погляд у майбутнє: економічне і національне становище України в XXI столітті» Л.М. Кравчука, народного депутата України, президента Українського товариства «Інтелект нації» (№ 5) та «До питання про сучасну парадигму прогресу України» В.К. Врублевського, віце-президента Українського товариства «Інтелект нації» та В.І. Хорошковського, народного депутата України (№ 8).

Отже, інформаційна довідка:

Українське товариство «Інтелект нації»

Створене в липні 1998 року. Головною метою є сприяння розвитку науки, освіти і культури, реформуванню економіки й управління, державотворенню та формуванню національної еліти. Фундаторами Товариства стали академіки Б. Патон, І. Курас, В. Скопенко, М. Згуровський, І. Лукінов, В. Шинкарук, П. Тронько, С. Гончарук, В. Семиноженко, К. Ситник, народні депутати України В. Медведчук, В. Хорошковський, І. Драч, Б. Олійник, В. Кремень, генеральний директор НКАУ О. Негода, відомі вчені, громадські діячі, бізнесмени, а також представники зарубіжних ділових кіл.

Президентом обрано Л. Кравчука, першим віце-президентом – Б. Патона, віце-президентами – В. Врублевського, В. Ворону, О. Негоду, В. Панчука.

За минулий час здійснено значну наукову та просвітницьку роботу. Розроблено проект дистанційного навчання в Україні, члени Товариства беруть участь у заходах з інформатизації, проведенні адміністративної реформи, вивченні громадської думки, дослідженні наслідків Чорнобильської катастрофи тощо. Проводяться наукові конференції та семінари, телепередачі, «круглі столи» і творчі зустрічі зокрема за участю В. Ющенка, М. Азарова, акад. Ю. Глеби, президента «Укратому» та ін.

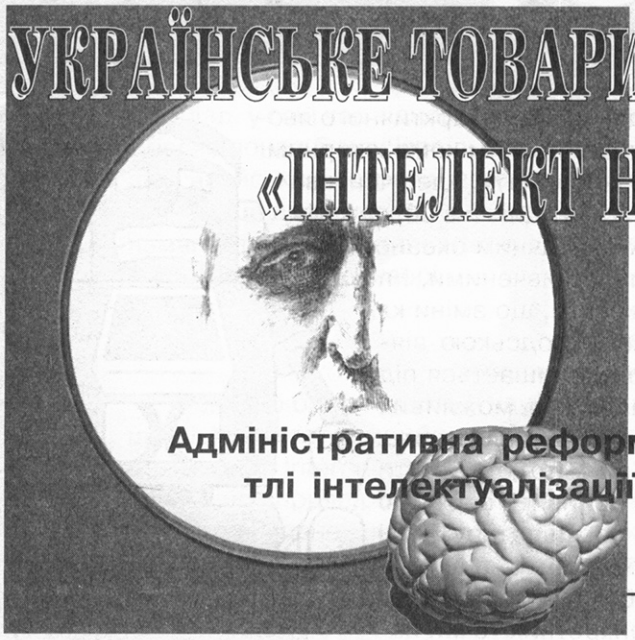
Під егідою Товариства видано низку книжок, в т.ч. альбом про космонавта Л. Каденюка, «Кредити Міжнародного валютного фонду», «Світовий банк: кредити Міжнародного банку реконструкції та розвитку». Підготовлено культурно-мистецьку акцію – художню фотовиставку «Україна: обличчя XX століття».

Товариство опікується гідним вшануванням таланту заслуженого художника України, лауреата Державної премії імені Т.Г. Шевченка І. Марчука, народного художника України Л. Мешкової, заслуженого майстра народної творчості М. Сядристого та ін. Завдяки нашим зусиллям надано доброчинну допомогу дитячому відділенню Інституту онкології, будівництву храму в Святошині, а також у лікуванні хворих дітей.

Товариство стало ініціатором розробки проекту інтелектуалізації української нації, який охоплює низку взаємопов'язаних програм піднесення науки, економіки, освіти й культури. Цей проект отримав у ЗМІ назву ***«Доктрина Кравчука»***.

Товариство є громадською неприбутковою організацією і здійснює свою роботу завдяки доброчинницьким внескам і допомозі меценатів.

УКРАЇНСЬКЕ ТОВАРИСТВО «ІНТЕЛЕКТ НАЦІЇ»



Адміністративна реформа на тлі інтелектуалізації нації

Небайдужі нотатки за книгою Л.М. Кравчука

«Держава і влада: досвід адміністративної реформи в Україні. – К., 2001.

Ю.В. Опалько,
заступник директора Вищої школи ЗМІ

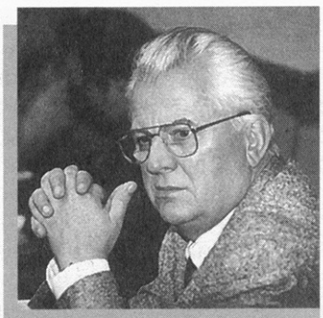
Ще якихось 15-20 років тому навіть сама постановка питання про інтелект нації на вітчизняних теренах була неможливою. Адже згідно з пануючою тоді «єдино науковою» ідеологією всі нації повинні були дружно крокувати до поступового зближення і стирання відмінностей. Що ж стосується власне інтелекту, то ця вакансія на соціальному і громадсько-політичному рівні назавжди була заброньована за «розумом, честю і совістю нашої епохи».

Проте часи змінилися. Із здобуттям у 1991 році Україною незалежності потреби розбудови демократичної правової держави, переходу до ринкової економіки, створення засад громадянського суспільства з усією гостротою поставили на порядок денний питання «селекції» національної еліти і, не в останню чергу, еліти інтелектуальної. Стали усвідомлювати, в тому числі й представники владних структур, що без мобілізації всього інтелектуального потенціалу нації Україна не зможе гідно відповісти на виклик сучасності.

На жаль, розмови про необхідність інтелектуального підйому суспільства і вирощування інтелектуальної еліти дуже часто виявляються або пустопорожніми балачками, або ж засобом накопичення політичного капіталу. Тим більш приємно вести зараз мову про винятки з цієї сумної тенденції. До них, зокрема, безперечно слід зарахувати Українське товариство «Інтелект нації», яке було створене 23 липня 1998 року. Серед його засновників були відомі вчені і організатори науки, громадські і політичні діячі, бізнесмени. Президентом новоствореної фундації було обрано першого президента пострадянської України, народного депутата, добре знаного як на Батьківщині, так і у світі громадського діяча Л.М. Кравчука; першим віце-президентом – Б.Є. Патона, віце-президентами В.К. Врублевського, В.М. Ворону, О.О. Негоду, В.Г. Панчука.

За досить короткий час свого існування Товариство зарекомендувало себе як інституція, що дієво опікується інтересами інтелектуального розвою нації, реально сприяє проводженню економічної і адміністративної реформи, активно підтримує молоду генерацію інте-

лектуальної, політичної та бізнесової еліти. Досить згадати, наприклад, проект інтелектуалізації нації (перший етап – до 2010 року), який отримав широкий суспільний розголос в Україні та за її межами як «доктрина Кравчука».


Л.М. Кравчук

Одним із напрямків діяльності Українського товариства «Інтелект нації» є видавнича справа. Зразком високого рівня, досягнутого Товариством в цій царині, може слугувати колективна монографія «Україна: інтелект нації на межі століть» (вийшла друком у 2000 році). Зі словом до читача в ній звернувся президент НАН України Б.Є. Патон, передмову написав президент Товариства Л.М. Кравчук. В складі авторського колективу – відомі вчені, політики, депутати: В.М. Ворона, В.К. Врублевський, Ю.М. Канигін, В.П. Ксьонзенко, І.Ф. Курас, І.В. Мариніч, Є.К. Марчук, В.В. Медведчук, О.О. Негода, В.Г. Панчук, В.І. Хорошковський. Не маючи змоги, на жаль, зупинитися більш детально на достоїнствах цієї праці, зазначимо лише, що за новизною, актуальністю і глибиною аналізу піднятих на її сторінках теоретичних і практичних проблем, її цілком заслужено, на наш погляд, висунуто на здобуття Державної премії України в галузі науки і техніки.

І ось ми маємо нагоду ознайомитися з останнім видавничим проектом Українського товариства «Інтелект нації» – книгою його Президента Л.М. Кравчука «Держава і влада: досвід адміністративної реформи в Україні» (рік видання – 2001, передмова віце-президента НАН України І.Ф. Кураса).

Автор книги спеціальних рекомендацій не потребує. Принагідно нагадаємо лише читачеві те, що саме Леонід Макарович Кравчук у свій час був головою Державної комісії з проведення в Україні адміністративної реформи. Саме основні положення Концепції адміністративної реформи в Україні, розробленою цією комісією, згідно з Указом Президента України від 22 липня 1998 р. були покладені в основу здійснення реформування системи державного управління. До речі, в останньому третьому розділі книги – «Документи», читач має змогу ознайомитися з повним текстом цієї Концепції, яка (і в цьому кожен може пересвідчитися самостійно) зовсім не втратила своєї актуальності і понині.

Говорячи про сутність адміністративної реформи, автор переконаний, що в цьому питанні «...висловлюючись фігурально, слід поставити все з голови на ноги. Мається на увазі те, що не громадянин – платник податків і джерело влади існують для самодостатньої держави, а держава твориться, функціонує, вдосконалюється насамперед заради своїх громадян, їхнього повноцінного життя» (С. 69). Щодо сучасного стану речей, то автор продовжує цю думку: «То в якому стані знаходиться ця перевернута фігура, яка вимагає трансформації, переоцінки цінностей? Чи ще стоїть на голові, похилилась чи вже лежить горизонтально, щоб здійнятися на ноги? Гадаю, що вона як стояла на голові, так і стоїть. Може, навіть міцніше, ніж доти».

Саме тому в другому розділі книги – «Реформа чи проформа» Л.М. Кравчук віддається болісним роздумам на тему: чому ми «маємо те, що маємо?». Ці роздуми, в яких високий фаховий рівень і професіоналізм вдало поєднуються з науковою об'єктивністю і палкою публіцистичністю, пристрасним вболіванням за майбутнє Батьківщини, не можуть полишити осторонь патріотично налаштованого читача.

Важливо відзначити, що на відміну від шароварних патріотів, які пролили вже не одне відро сліз, тужливо квилячи про долю «нещасної неньки» і зробили «українство» такого ґатунку своєю основною професією, автор зовсім не обмежується констатацією існуючого ста-

«Професіоналізм потрібен як інструмент для виконання. Інтелект, його згусток, критична маса – для вироблення стратегії поведінки суспільства, спрямування його в річище прогресу» (С. 13).

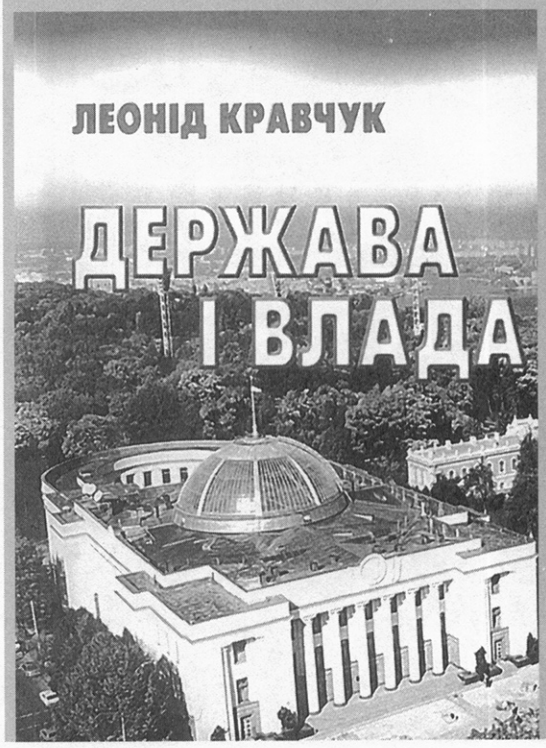
«...торкаючись питань адміністративної реформи в Україні, я говоритиму про те, що у нас народ не державницький. А тут доречно назвати його відчуженим од таких понять, як нація, національна ідея, національні інтереси. Кажу про всю спільноту, а не про окремих індивідів, серед яких, ясно, безліч свідомих і з чітким розумінням подібних високих матерій» (С. 17).

«Націю не визначиш, доки не прив'яжеш її до конкретної країни. Якщо взяти Україну з її багатонаціональним складом, проаналізувати її історію, то нам, звісна річ, підходить така тріада. Нація політична, держава національна, суспільство громадянське. Ось це повинно бути закладено, аби не викликати національних та інших конфліктів» (С. 18).

«Сучасна модерна нація – це та, яка насамперед має науку світового рівня. В якій соціологи, а не поети мають визначати, де ми сьогодні і з чим крокуємо у завтра» (С. 21).

«...глобалізація дуже зримо, контрастно поділила світ на країни розвинуті, напіврозвинуті, молодої демократії, третього світу, з'явилися «сімки», «тигри» і ще щось. А наші реформатори поки що і на «кота» не тягнуть» (С. 29).

«Національна ідея народжується з історичних потреб нації. Вона не щось статичне, незмінне на десятки і сотні років, а найвища мета на кожному етапі розвитку нації, держави. Змінюються потреби нації... доповнюється національна ідея... Національна ідея в Україні зараз наповнюється економічним змістом. Від того, як покращиться життя в країні, залежить і вижи-



вання України як самостійної держави. І національна ідея зараз формується саме в економічному просторі» (С. 31).

«Об'єктивні тенденції розвитку України свідчать, що, попри всі труднощі і соціально-економічні колізії перехідного періоду, вона йде шляхом формування відкритого, демократичного суспільства» (С. 35).

«Для мене особисто це («європейський вибір») означає насамперед європейські стандарти життя нашого суспільства. Це демократія, свобода слова і волевиявлення. Це ті усталені століттями норми, критерії, які показали себе найоптимальнішими з точки зору достатнього життя громадян. Кінцева наша мета – перейнятися європейським духом – повинна бути досягнута хоча б тому, що ми європейська нація» (С. 37-38).

«...влада щодо своєї ментальності, організації, всього іншого опинилася значно далі в минулому, ніж життя. Адже і наше життя теж несе ознаки минулого, але прогрес тут очевидніший. А влада змінюватися не бажає... І це не тільки привід говорити, що влада неефективна. Це головна суперечність нашого дня» (С. 72).

«Ми досі не подолали одну з найбільших вад попередньої системи – принцип «колективної відповідальності». Практично на всіх рівнях він перетворився на принцип колективної безвідповідальності за стан справ у державі. І сьогодні ми пожинаємо його плоди. Доки система управління не буде реорганізована на засадах персональної відповідальності, чіткого розмежування повноважень, доти навіть найкращі управлінські рішення не дадуть бажаної ефективності» (С. 99).

Л. Кравчук «Держава і влада»

ну речей. Він показує його витоки, скрупульозно аналізує причини, а головне – дає своє власне бачення шляхів та засобів виходу з кризи, опираючись при цьому як на багатий особистий досвід, так і на останні досягнення вітчизняної і світової теоретичної думки.

Б.Є. Патон

Необхідність пристосування адміністративного апарату до функціонування в нових умовах, напружений пошук каталізаторів соціальної трансформації виводять автора у більш широке інтелектуальне поле соціально-історичного, цивілізаційного підходу. Про це читач може дізнатися навіть вже у невеликому за обсягом авторському передньому слові: «Реформа – це щось більше, об'ємніше, ніж дії з реструктуризації системи влади. Вона органічно поєднує в собі такі поняття, як інтелект, модерн нації, глобалізація, український вибір...» (С. 6).

Більш ґрунтовно зазначене коло ідей розвивається в першому розділі книги – «Час інтелекту». В ньому Л.М. Кравчук переконливо доводить, що розв'язування проблем, які стоять сьогодні перед українським суспільством потребує не просто високого професіоналізму виконавців, а інтелектуального підйому всієї нації і, особливо, її творчої еліти.

Ведучи мову про нагальні практичні завдання, автор не обминає і теоретичних питань – по-своєму розкриває значення таких понять, як «інтелект», «інтелект нації», «сучасна модерна нація», «українська національна ідея», «український вибір» та інших. Автор, зокрема, виходить з того, що поняття української нації на сучасному етапі є не стільки етнічним, скільки політичним, тому що об'єднує всіх громадян, що живуть на українській землі. Він переконаний, також, що загальноприйнятна національна ідея сьогодення формується, перш за все, в економічному просторі.

Л.М. Кравчук чітко відзначає, що патріотична сила і відповідальність інтелекту нації можуть виявляти себе в здатності:

а) висувати політичного (духовного) лідера;

б) організувати (облаштувати) державу;

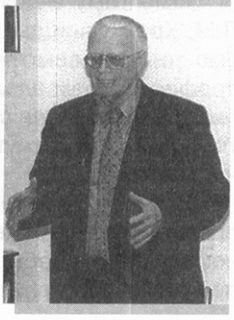
в) сформувати владу;

г) окреслити риси (загальноприйняті) національної ідеї;

д) забезпечити здійснення поставлених цілей (реформування, демократизацію тощо) (С. 15-16).

В першому розділі книги громадському загалові, також, пропонується проект Програми інтелектуалізації нашого суспільства «Український інтелект – 2010», який розроблено Українським товариством «Інтелект нації». Не переказуючи всіх складових проекту, зазначимо тільки, що зміст Програми ґрунтується на двох основних напрямках: активізації підтягування до нинішніх реалій існуючої, але «сплячої» інтелектуальної еліти, і створенні нової, за сучасними ефективними «гуманітарними» технологіями.

Роздуми автора про складні і суперечливі процеси глобалізації в сучасному світі, місце в ньому України, «українській вибір», роль у його здійсненні інтелектуальної еліти виводять читача далеко за межі досвіду адміністративної реформи. Вони надають книзі системного характеру, непересічного філософського звучання. Вихід у світ цього видання ще раз засвідчило, що Товариство «Інтелект нації» не тільки надає процесу інтелектуалізації організаційних та інформаційних імпульсів, але й є для нього своєрідним духовним камертоном, висуває певні творчі орієнтири для інтелектуальної еліти суспільства і, в першу чергу, молоді.


В.К. Врублевський

ВСЕУКРАЇНСЬКА АСОЦІАЦІЯ МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ

У листопаді 1998 року відбулися Установчі збори Всеукраїнської асоціації молодих науковців, які затвердили її статут, обрали керівні органи організації. Головою Ради ВАМН було обрано Сергія Володимировича Зелінського.

Всеукраїнська асоціація молодих науковців є всеукраїнською неприбутковою громадською організацією, створеною громадянами України, яка об'єднує на добровільних засадах молодих науковців України, незалежно від політичних, релігійних та інших переконань, статі, раси, майнового стану, етнічного та соціального походження.

Головною місією Асоціації є: сприяння розвитку науки в Україні як визначального джерела економічного зростання і невід'ємної складової національної культури та освіти. Завдання діяльності Асоціації:

- створити необхідні умови для реалізації інтелектуального потенціалу молодих українських науковців у сфері науково-дослідної діяльності; підвищення престижу наукової праці, відтворення інтелектуального потенціалу українського суспільства;
- сприяння максимальному використанню можливостей світової науки та міжнародного наукового співробітництва для забезпечення інтелектуального і духовного розвитку молодих науковців;
- сприяння участі молодих науковців України у формуванні і реалізації державної науково-технічної політики.

Діяльність Асоціації охоплює широкий спектр глузей науково-просвітницького і соціального життя суспільства, яка реалізується через розгалужену мережу регіональних відділень.

Серед конкретних заходів слід відзначити такі. Започаткування спільно з Політологічним центром при Київському національному університеті ім. Тараса Шевченка ВАМН Національної програми «Політологічні дослідження», головною метою якої є сприяння збереженню та розвитку політологічних шкіл в Україні. За ініціативою та підтримки Асоціації на базі «Юридичного клубу» Київського державного торговельно-економічного університету в рамкам Програми «Правова освіта молоді» функціонує безкоштовна юридична консультація для молоді. ВАМН – колективний член спілки журналістів України. З метою виявлення серед молоді охочих і здатних до підприємництва, підвищення їх економічної культури, була підтримана ініціатива Київського молодіжного центру праці Київміськдержадміністрації щодо проведення Всеукраїнського конкурсу бізнес-планів підприємницької діяльності серед молоді.

У червні 1999 та 2000 рр. у Києві відбулися науково-практичні конференції студентів та аспірантів на тему «Системний аналіз та інформаційні технології». У квітні 2000 р. у залах Науково-технічної бібліотеки НТУУ «КПІ» проходив І Всеукраїнський науково-практичний семінар студентів, аспірантів та молодих вчених «Свобода слова у засобах масової інформації». Організаторами семінару разом із ВАМН виступили НТСА НТУУ «КПІ» та громадська організація Центр «Свобода Слова». В червні 2000 р. на базі Політехнічного університету м. Одеси відбулася науково-практична конференція молодих вчених «Молодь 3-го тисячоліття: гуманітарні проблеми та шляхи їх рішення». Конференція була присвячена проблемам соціально -економічного, політичного, екологічного, інформаційного характеру, а також проблемам валеології, фізичної культури та спорту. Вона об'єднала науковців із 16 країн світу. У червні 2000 р. Миколаївським філіалом ВАМН на базі Морського університету було проведено І Миколаївський обласний форум молодих учених із метою консолідації зусиль молодих науковців регіону. Всеукраїнська асоціація молодих науковців провела 1 жовтня – 30 листопада 2000 року «Олімпіаду 2000: застосування наукових досягнень у спорті», що проходила за підтримки Українського національного комітету молодіжних організацій, Федерації Боксу України, Київського національного торговельно-економічного університету. Мета програми - сприяти формуванню умов для використання та широкого розповсюдження досягнень української науки в галузі професійного спорту. (Читайте у №11 нашого журналу). У липні 2000 року ВАМН провела конференцію молодих науковців присвячену проблемам наукової діяльності в Україні.

27-29 березня 2001 р. у Київському національному економічному університеті відбулася І Міжвузівська наукова конференція студентів та аспірантів «Маркетинг та підприємництво в перехідній економіці». (Читайте у № 4-5 «Пульсара».) Організаторами конференції були Всеукраїнська асоціація молодих науковців та Київський національний економічний університет. 25-26 квітня 2001 р. на базі Київського національного торговельно-економічного університету було проведено Всеукраїнську наукову конференцію «Проблеми фінансового обліку та контролю в умовах реформування економіки України». 29-30 листопада 2000 р. члени ВАМН взяли участь у науково-практичній конференції «Соціокультурні чинники розвитку інтелектуального потенціалу українського суспільства і молодь». Матеріали і доповіді її учасників друкуються з №12 2000 р. по №8 2001 р. «Пульсара». Учасники обговорили сучасний стан наукового потенціалу в Україні та проблеми його подальшого розвитку у контексті існуючих соціокультурних чинників та роль молоді у розвитку науки.

Надзвичайно велику увагу Всеукраїнська асоціація молодих науковців приділяє міжнародному науковому співробітництву. Так, на початку 1999 року студентська делегація з України відвідала Чеську Республіку. Візит українських студентів був підтриманий Українським національним комітетом молодіжних організацій. До складу студентської делегації увійшли члени Всеукраїнської асоціації молодих науковців і Наукового товариства студентів та аспірантів Національного технічного університету України "КПІ", яке є колективним членом Асоціації. У липні 2000 р. делегація членів ВАМН у складі 5 студентів, 1 аспіранта та 1 співробітника Національного технічного університету України «КПІ» перебувала у Туреччині на запрошення Асоціації турецьких студентів України. 1 жовтня – 30 листопада 2000 року ВАМН провела програму обміну студентів технічних спеціальностей між Україною та Німеччиною.

На 2002 р. заплановано проведення декількох програм: 1. Програма – «Феміда» безкоштовна юридична консультація для молоді; 2. Телевізійна програма «Hi-Tech»; 3. Проведення щомісячних засідань дискусійного клубу «Пульсар» (додаткову інформацію можна буде отримати за адресою редакції). Також на базі журналу планується започаткувати відкриту аналітичну сторінку ВАМН. Читачі зможуть викласти свою думку щодо актуальних проблем сьогодення, а також взяти участь у конкурсі молодіжних наукових робіт, які започаткувала ВАМН. Авторів кращих робіт буде нагороджено. (Умови конкурсів буде надруковано на сторінках «Пульсара», додаткову інформацію з цього питання також можна буде отримати за адресою редакції.)

Асоціація відкрита для нових творчих пропозицій, для всього, що зробить її більш динамічною та масовою.

Чи знаєте ви, що...

Термін «стрес» ввійшов у медичну практику в 1936 році з легкої руки вченого Ганса Сельє. Він запозичив цей технічний термін, що означає «напруга», «натиск», «тиск», з науки про опір матеріалів. Сельє влучно застосував його стосовно до людини. З тих пір слово «стрес» – на вустах усього людства. Стрес – системна реакція організму на будь-який біологічний, хімічний, фізичний, психологічний вплив (стресор), що має пристосувальне значення. Сельє виділяв три стадії стресу: 1) стадія тривоги, що відбиває мобілізацію всіх ресурсів в організмі; 2) стадія резистентності (носить загальний, неспецифічний характер), під час якої підвищується опірність стресору; 3) стадія виснаження, що виникає при дії надто сильних або надто тривалих подразників, супроводжується зниженням резистентності організму й у важких випадках може призвести до його загибелі.

Зниження функцій шлунково-кишкового тракту у відповідь на стрес у деяких країнах використовували, щоб викрити злочинців. В Індії, наприклад, підозрюваному давали пожувати «священного рису». Через страх бути розкритим і покараним провинений випльовував зерна на пальмовий лист майже сухими, тому що в стресовому стані гальмується слиновиділення.

Найчастіше хропуть під час сну люди з надлишковою вагою. Чоловікам досить на 20 % перевищити ідеальну вагу, щоб у них з'явилося хропіння, жінкам – на 30-40%. Чим більша вага людини, тим швидше в неї «слабшають» з віком тканини дихальних шляхів. Тому намагайтесь схуднути. Підсилюють імовірність появи храпу і такі шкідливі звички, як алкоголь і паління.

Що входить до складу шоколаду? До складу шоколаду входять такі стимулятори, як кофеїн і теобромін (виділений і вивчений 125 років тому російським хіміком А.А. Воскресенським, алкалоїд, і в малих дозах, він, подібно до кофеїну збуджує серцево-судинну і нервову систему. У шоколаді міститься близько 0,4 % теобромину – доза цілком безпечна, але додає шоколаду властивості знімати втому, повертати бадьорість), що підсилюють почуття тривоги. Деякі люди вважають шоколад заспокійливим засобом, тому що шоколад з дитинства асоціюється в них з комфортом або нагородою. Кофеїн підвищує частоту пульсу і сприяє невеликому підвищенню артеріального тиску, тому людям, які перенесли серцевий напад, рекомендують скоротити споживання шоколаду (125-грамова плитка шоколаду містить більше кофеїну, ніж чашка розчинної кави). Шоколад містить такі мінеральні речовини, як залізо, магній і калій: нестача заліза може викликати такі симптоми, як серцебиття, задишка, і воно (залізо) необхідне для синтезу гемоглобіну крові; магній – відіграє значну роль у передачі нервових імпульсів і важливий для ритмічної роботи м'яза серця; калій же разом з натрієм відповідає за водний і електролітний баланс у клітинах і тканинах, що впливає на тиск крові і важливий для підтримки нормальної частоти скорочень серця. Що ж стосується білків і жирів, то завдяки їхньому високому вмісту (особливо жирів) у шоколаді, близько 30 %, висока і його калорійність – близько 500 ккал на 100 г.

Вважається, що батьківщиною перцю була територія сучасної Болівії і вид, імовірно, був окультурений близько 7000-6000 р. до н. е., що робить цю рослину однією з найстаріших окультурених в Америці. Колумб, припливши в Америку був упевнений, що знайшов плантацію, на якій вирощується чорний перець, пряність, яку імпортували в той час з Індії, куди він і подорожував, зненацька відкривши Америку. Ось чому ми називаємо перець Перцем, хоча з чорним вони навіть не родичі. В Європу перець був завезений іспанцями під час другої подорожі Колумба в 1493 р. і став вживатися як пряність. З XVI ст. плоди (стручки) перцю використовуються також як лікарський засіб (тільки великі червоні пекучі сорти). У нас перець з'явився на початку XVII ст.

Навіщо їжаку яблуко. Ще з давніх часів люди помітили, як їжаки катаються на яблуках, протикаючи їх своїми голками, а потім дрібочуть по лісі з яблуками на спині. Зоологи, що добре знають їжаків, кажуть: яблука їжаку ні до чого, адже він їх не їсть! Виходить, що яблука їжаки чіпляють, щоб кислий сік зіпсував життя блохам і іншим мучителям. Їжак голками, немов щіткою, зчісує на себе безліч кліщів, а вичесати мучителів він не може – лапи корот-

Чи знаєте ви що

кі. Помітили схильність їжаків до різного роду їдких і кислих продуктів. Крім диких яблук, їжаки люблять наколювати на голки, наприклад... недопалки.

У 1857 р. Кірхгоф помітив, що величина відношення електричних одиниць вимірювання дорівнює швидкості світла. У 1858 р. Риман опублікував статтю, в якій висловив гіпотезу про скінченну швидкість розповсюдження взаємодії і вважав, що вона повинна дорівнювати швидкості світла. Ейнштейн навіть ще не народився!

Усі хоч раз у житті зустрічали відоме співвідношення: $E = mc^2$. Переважно це співвідношення називають формулою Ейнштейна, що зовсім неправильно. Ця формула була виведена й опублікована англійським вченим Олівером Хевісайдом на 15 (!) років раніше, ніж її використав у своїй праці Ейнштейн.

Олівер Хевісайд, зробив безліч надзвичайних відкриттів, що набагато випереджали свій час. Так він вивчав рух частинок у фізичному середовищі, коли швидкість руху частинок у цьому середовищі перевищувала швидкість світла в цьому ж середовищі. Над ним усі сміялися, навіть Ейнштейн. А наприкінці 50-х років нашого століття група вчених була нагороджена Нобелівською премією з фізики, Вони провели експерименти над такими частинками, і всі результати, які передбачав Хевісайд, підтвердилися.

У 1885 р. Бальмер вивів формулу для частот спектральних ліній водню. У 1913 р. Бор пояснив цю формулу. У 1926 р. Дірак і Паулі уточнили цю формулу на основі квантової теорії. Сама ж квантова теорія дотепер не має виразного пояснення!

Астрономи зазначають, що у Всесвіті на кожний атом речовини припадає приблизно 400 літрів космічного простору.

Близько 27 тонн космічного пилу падає на Землю щодня. За рік понад 10 000 тонн пилу приземляється на Землю.

Якщо протягнути павутину до найближчої до нас зорі в сузір'ї Центавра, то вона важила б 500 000 тонн.

Сонячне світло йде до Землі порядку 8,5 хвилини.

Француз Понс відкрив 33 комети, американець Перрайн за 15 місяців – 6 комет, а японець Хонда – 12 комет.

Якщо наповнити чайну ложку речовиною, з якої складаються нейтронні зорі, то її вага буде дорівнювати приблизно 110 млн тонн!

Найбільша у світі приватна колекція метеоритів належить американцю Робертові Хаагу – у ній дві тонни небесних каменів. Збирати метеорити Хааг почав, коли йому було 12 років.

Телескоп на горі Паломар у Каліфорнії може «дивитися» на відстань, що становить 7 038 835 200 000 000 000 000 миль.

Площа сонячної поверхні розміром з поштову марку світить з такою ж енергією, як і 1 500 000 свічок.

Об'єкт, який на Землі важить 100 кг, на Марсі важив би всього 38 кг.

День на планеті Меркурій удвічі довший за рік. Меркурій обертається навколо своєї осі дуже повільно, а один оберт навколо Сонця займає менше 88 діб.

Газоподібний водень має найменшу густину на Землі, а рідкий – найбільшу.

Вуглецевих сполук на Землі більше, ніж сполук усіх інших елементів разом узятих.

Якщо число 111 111 111 помножити само на себе, то вийде цікаве число 12 345 678 987 654 321 (усі числа спочатку зростають, а потім убувають).

Уперше поняття «негативне число» ввів італійський купець Пізано в 1202 р., позначаючи свої борги і збитки.

Розмах крил «Боїнга 747» більший, ніж довжина першого польоту братів Райт. «Боїнг 767» – це колекція 3,1 млн деталей, зроблених 800 різними постачальниками з усього світу: частини фюзеляжу виготовляються в Японії,

Чи знаєте ви, що

центральні частини крил – у Південній Каліфорнії, закрилки – в Італії.

При швидкості 1000 км/год довжина пасажирського літака зменшується на один атом.

Коли скло тріскається, тріщина розповсюджується зі швидкістю близько 5000 км за годину.

Ранні системи вимірювання використовували частини тіла для вимірювання довжини. Наприклад, у східнослов'янській використовували лікоть (45 см) – це відстань від ліктя до кінчика середнього пальця, а відстань між кінчиками середніх пальців розкинутих рук – це сажень (тобто 182 см).

Артист і режисер Костянтин Сергійович Станіславський народився в родині відомого фабриканта й успадкував найбільшу у ті часи у Росії фабрику з виробництва золотого і срібного дроту, мішури, швейних виробів. Віддаючи багато часу театру (що не в'язалося з його високим положенням), Станіславський разом з тим устигав керувати і виробництвом. Людина передових ідей Станіславський вносив багато нового й у виробництво. На початку XX ст. він запровадив на своїй фабриці виробництво кабельної продукції. Ця фабрика стала основою московського кабельного заводу «Електропровід».

Стенографія, за допомогою якої текст можна записувати в 5 разів швидше, винайшла в 63 р. до нашої ери рабиня на ймення Тиро, вона належала відомому римському діячу Цицерону.

Один з найбільш відомих овочів – огірок вирощується близько 6 тисяч років. Батьківщиною огірків є Індія.

У Франції з 22 вересня 1792 по 1805 рр. діяв «революційний» календар: 1-й місяць – Вендомьєр – місяць збору винограду, 2-й – Брюмер – туманний, 3-й – Фример – паморозний, 4-й – Нівоз – сніжний, 5-й – Плювіоз – дощовий, 6-й – Вентоз – вітряний, 7-й – Жерміналь – проростання, 8-й – Флореаль – цвітіння, 9-й – Преріаль – лугів, 10-й – Месидор – польовий, 11-й – Термідор – жаркий, 12-й – Фрюктидор – плодоносний.

«Ура!» приблизно походить від монгольського «хурагчи» – уперед. Ймовірно клич з'явився на Русі з першими татарськими батирями, які служили у Москві (начебто Семена Мелика, учасника Куликовської битви). Очевидно за Василя Темного й Івана III у російській армії з'явилися цілі загони зі служивих татар і клич «ура» став загальмосковським, а потім загальноросійським.

Учені вирішили розкрити гробницю Тимура. Знаменитий антрополог Герасимов мріяв за черепом відновити зовнішній вигляд великого завойовника. Отже, у Самарканд з'їхалися найвідоміші фахівці з усього Радянського Союзу. Витягли труну, протерли кришку. На кришці труни по-арабськи було написано: «Не розкривати! А то знову проллється людська кров – ще більше, ніж у часи Тимура». Учених це не зупинило. Підняли кришку – запах тління був нестерпний. Вирішили: нехай розвіється. Наступного дня працювати все одно було не можливо – різкий задушливий запах був ще занадто сильний. Коротше, тільки на четверту добу вдалося приступити до повноцінної роботи. Стомившись від довгого чекання, всі з захопленням працювали до пізнього вечора. Суботнього вечора 21-го червня 1941-го.

Здається першими придумали сонячні окуляри китайці. В часи династії Мін (Ming, 1368-1644) вони робили сонячні окуляри з прозорого кварцу чайного (cha ching) або чорного (mo ching) кольору.

Асфальтування вулиць було відоме ще в давньому Вавилоні. Потім про нього забули. Тільки в 1712 році у Швейцарії його знову винайшли, застосувавши в будівництві, а в 1922 році – у дорожній справі.

За всю історію людства людей, яких вбили осли (у буквальному значенні), було більше, ніж людей, які загинули в авіакатастрофах.

Якщо всю воду у світі, що міститься в різних ємностях і резервуарах, вилити у відкритий океан, то його рівень підніметься на 3

ПОСМІШКА ЧЕШИРСЬКОГО КОТА

О фізика, врятуй мене від метафізики! (Ісаак Ньютон)

Серед континууму дурних теорій обов'язково знайдуться такі, передбачення яких збігаються з експериментом. (Нільс Бор)

Розповідають, що Вольфганг Паулі сказав із приводу ідеї одного зі своїх колег: «Це твердження не є істинним. Більше того, воно навіть і не хибне».

Той же Паулі, з юних років славився безцеремонністю і неповагою до авторитетів. Розповідають, що одного разу, коли він був ще нікому не відомим, після закінчення лекції з теорії відносності вже тоді всесвітньо відомого Ейнштейна Паулі встав і сказав, звертаючись до аудиторії: «Ви знаєте, те, що нам зараз розповідав пан Ейнштейн, не таке уже й нерозумне...»

Розповідають, що Лев Ландау не терпів, коли його і його колег називали «ученими». «Ученими, – говорив він, – бувають собачки, та й то після того, як їх навчать. А ми – наукові працівники.»

Якщо в поїзда відчепити останній вагон, то в нього не буде останнього вагона.

Психушка. Сидить математик. Підбігає до нього другий – волосся скуйовджене, очі витріщені, і кричить:

– Стій, де стоїш! Я тебе зараз проінтегрую!

Той тільки посміхається.

– Ну, тоді я тебе продиференціюю!

Той усе посміхається.

– Що, не страшно?! – кричить другий.

– Ні, я *е* в степені ікс, – відповідає перший.

Здає студент екзамен з електротехніки. Відповідає прекрасно, вражає екзаменатора своїми знаннями, той ставить йому «відмінно», а потім запитує:

– Слухайте, невже Ви справді все так блискуче розумієте?

– Та не все, – мнеться студент. – Є в мене одне неясне питання. Адже змінний струм – він ось такий. – Студент креслить рукою в повітрі синусоїду, – так чому ж він йде по прямих проводах?

Екзаменатор: Розкажіть мені, як працює трансформатор.

Студент: Ж-ж-ж-ж-ж-ж.

Екзаменатор: Неправильно. Трансформатор працює так – у-у-у.

Летять Шерлок Холмс і Доктор Ватсон на повітряній кулі, приземляються на галявинці і бачать неподалік глибоко замислену людину, що сидить на пеньку.

– Сер, – говорить Холмс. – Не могли б Ви сказати нам, хоча б приблизно, де ми перебуваємо?

– Можу сказати Вам абсолютно точно, дорогі сери, – відповідає той. – Ви перебуваєте в кошику повітряної кулі.

Тут куля знову піднімається, і Холмс з серцем говорить:

– Чорт би забрав цих математиків!

– Надзвичайно, Холмс! – вигукує Ватсон. – Як Ви дізналися, що це математик.

– З його відповіді. Вона була, по-перше, абсолютно точна, а по-друге – зовсім непридатна.

– Скільки фахівців із загальної теорії відносності необхідно, щоб укрутити лампочку?

– Два. Один тримає лампочку, другий крутить Всесвітом.

– Скільки фахівців із квантової механіки необхідно, щоб укрутити лампочку?

– Вони не можуть цього зробити. Якщо вони знають, де перебуває лампочка, то не можуть локалізувати патрон.

– Скільки фахівців з фізики високих енергій необхідно, щоб укрутити лампочку?

– Дві сотні. 136 – щоб розбити лампочку, і 64 – щоб проаналізувати дрібні шматочки.

— У чому різниця між математиком і фізиком?

Математик думає, що достатньо двох точок, щоб провести через них пряму. Фізик обов'язково вимагатиме додаткових даних.

Біолог, фізик і математик сидять у кафе і спостерігають за дверима на протилежному боці вулиці. Вони спостерігають таку закономірність – кількість людей, що входять у ці двері, завжди дорівнює кількості людей, що через якийсь час з неї виходять. Не-

Посмішка Чеширського кота

сподівано картина порушується – у двері входить двоє, а потім виходить троє. Учені починають обговорювати цей феномен:

Біолог: Очевидно, вони розмножилися.

Фізик: Очевидно, це можна пояснити помилкою експерименту.

Математик: Коли в будинок увійде ще одна людина, він буде порожній.

На екзамені з квантової механіки:

Екзаменатор: Напишіть рівняння Шредингера.

Студент: $H\Psi=E\Psi$

Екзаменатор: Що таке *H*?

Студент: Магнітне поле.

Екзаменатор: А що таке *E*?

Студент: Електричне поле.

Екзаменатор: І що означає це рівняння?

Студент (вагається): ...

Екзаменатор (підказує): Адже на Ψ можна скоротити!

На тому ж екзамені:

Екзаменатор: Напишіть формулу Планка.

Студент: *E* дорівнює *аш ню*.

Екзаменатор: Що таке *ню*?

Студент: Постійна планки.

Екзаменатор: А що таке *аш*?

Студент: Висота цієї планки.

Математик говорить своїй подрузі:

– Ти така компактна.

– Ти про кого?

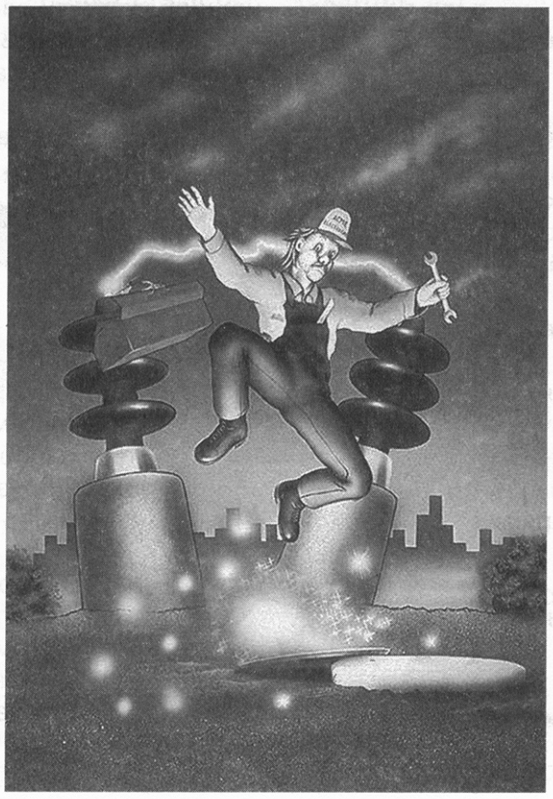
– Ну, замкнута, обмежена...

Заклопотаний роботою математик мучиться над письмовим столом. До нього підходить син і запитує:

– Тату, як пишеться цифра вісім?

– Дуже просто. Візьми нескінченність і поверни на пі на 2.

Тема для дисертації: «Про марність фізико-математичних наук».



Робота – не вовк, а добуток сили на відстань.

6 способів вимірювання висоти будинку за допомогою барометра:

1. Спустити барометр із даху на мотузці, потім виміряти довжину мотузки.

2. Кинути барометр із даху і засікти час.

3. Виміряти висоту барометра, потім, відкладаючи його по стіні, з'ясувати, скільки разів висота барометра вкладається у висоті будинку.

4. Поставити барометр на землю в сонячний день, зміряти його висоту, висоту його тіні і довжину тіні від будинку, далі скористатися подібністю трикутників.

5. Виготовити фізичний маятник, підвісивши барометр на нитці, виміряти період його коливань на землі і на даху будинку, далі скористатися відомою залежністю прискорення вільного падіння від висоти.

6. Знайти двірника і виміняти в нього гарний новий барометр на відомості про висоту будинку. Існують і інші способи, але ці 6 – класичні.

«Фізичний білль про права» («The Physicists' Bill of Rights»).

Ми постулюємо як інтуїтивно очевидне, що всі фізики народжені рівними в першому наближенні і наділені їхнім творцем окремими додатковими привілеями, такими як середній час життя, N ступенів свободи і мають такі права, що інваріантні щодо лінійних перетворень.

1. Зводити всі проблеми до ідеального випадку.

2. Використовувати обчислення з точністю до порядку, де це здається доречним, тобто скрізь, де це допомагає вийти з положення.

3. Використовувати строгу середню оцінку для розв'язування задач більш складних, ніж додавання позитивних цілих чисел.

4. Застосовувати принцип невизначеності при зіткненнях з математиками, хіміками, інженерами, психологами, сценаристами й іншими нижчими вченими.

5. Для роз'яснення принципу невизначеності використовувати глузливий тон, що і в інших випадках доречний під час спілкування з фізично наївними математиками.

Посмішка Чеширського кота

6. Винаходити уявлювані сили, щоб запудрити мізки публіці.

7. Обґрунтовувати хибкі доводи тим, що з них випливає правильний висновок.

8. Використовувати правдоподібні аргументи замість доказу, а потім посилатися на них, як на докази.

Поїзд перетинає кордон штату Техас. У купе – астрофізик, фізик і математик. За вікном – пагорб, на схилі якого пасуться три чорні вівці.

Астрофізик: Дивіться, яке цікаве явище – у Техасі всі вівці чорні!

Фізик: Ні, колего. Правильніше сказати, що в Техасі, принаймні, три вівці – чорні.

Математик: Ні, панове, ми можемо сказати лише, що в Техасі, принаймні, три вівці і, принаймні, з одного боку – чорні.

У метро на кінцевій усі виходять, а якийсь чоловік задрімав, і книга на підлозі валяється. Сусід підняв книгу, читає на обкладинці «Ландау. Теорія поля», кричить:

– Ей! Агроном! Уставай, кінцева!

«Рівняння було дуже складним, але професор із властивою йому скромністю назвав його звичайним.»

На дверях лабораторії написано:
«Не дивися на лазер останнім оком!!!»

– Хворий, яке сьогодні число?
– Ціле, позитивне.

Класифікація жінок за Ландау:

Визначимо привабливість жінки як функцію від відстані. При нескінченному значенні аргументу ця функція перетворюється на нуль. З іншого боку, у точці нуль вона також дорівнює нулю. Відповідно до теореми Лагранжа, ненегативна функція, що набуває на кінцях відрізка нульових значень, має на цьому відрізку максимум. Отже:

1. Існує відстань, на якій жінка найбільш приваблива.

2. Для кожної жінки ця відстань своя.

3. Від жінок треба триматися на відстані.

Універсальні закони для молодих інженерів:

1. Будь-яка помилка, що може вкрастися в будь-який розрахунок, у нього вкрадеться.

2. Будь-яка помилка в будь-якому розрахунку буде спрямована на заподіяння найбільшої шкоди.

3. В усякій формулі константи (особливо ті, що взяті з технічних довідників) повинні розглядатися як змінні.

4. Найважливіший розмір на будь-якій діаграмі або кресленні має найбільші шанси бути пропущеним.

5. Якщо дослідний зразок працює бездоганно, то всі інші будуть несправні.

6. Прохання про зміни, які необхідно внести в прилад, завжди надходить після того, як його виготовлення майже закінчене.

7. Частини, що просто неможливо зібрати неправильно, все таки будуть зібрані неправильно.

8. Усі терміни зобов'язань з постачання треба множити на коефіцієнт, що дорівнює 2.

9. Технічні параметри приладів, що заявляються фірмою-виробником, потрібно множити на коефіцієнт 0,5.

10. Будь-який пристрій, що потребує налагодження і регулювання, звісно, не піддається ні тому, ні тому.

11. Якщо за помилку в розрахунках відповідає більш як одна людина, винуватців не знайти.

12. Однакові прилади, перевірені однаковим способом, в експлуатації будуть поводитися зовсім по-різному.

Є одна наука – фізика. Все інше – колекціонування марок. (Ернест Резерфорд)

Учений – це людина, яка у чомусь майже упевнена. (Жуль Ренар)

Учений, ти пояснюєш нам науку, але хто пояснить нам твої пояснення? (Джордж Байрон)

Старий

Тимур Литовченко

...Череп знов жовтіє на відвалі траншеї, що перекреслила розриту, спаплюжену могилу. Лежить і дивиться порожніми очницями просто на Сергія. Зовсім як три роки тому. Хоча...

Очниці ж не порожні!!! Усередині, у центрі кожної є малесенька цяточка, більш чорна, ніж чорнота землі, що наповнює череп. І якраз цими цяточками... Що це?!

Череп починає ворушитися, повертатися на всі боки, земля перед ним потроху обсипається, оголюючи приховану досі нижню щелепу.

«Сергію, допоможи...»

Не може бути! Де в нього легені? Де голосові зв'язки?!

«Ти злякався. Але чому? І чого? Страшних картинок? Мерців?»

Люди, рятуйте! Я не знесу такого...

«Ні, не це тебе лякає. А що саме, ти прекрасно розумієш. Адже я був головою людини, доброї чи злої, але *людини!* В мене був мізок, очі, язик, губи мої посміхалися, лоб хмурився. Тепер лишилося те, що ти бачиш. І навіть це викинули з могили, розтоптали, знищили... Та що ж це таке?! Адже подібне може трапитися будь з ким із живих».

Допоможіть...

«Чи справедливо це? Ти чудово розумієш, що ні. І все ж мовчки проходиш поруч. Ти ладен відгородитися від того, що відбувається, пояснити це чим завгодно і у першу чергу – хворобливою уявою. Але ж собі не збрешеш! Причина єдина – *совість*. Доки житимеш на світі, тобі не дасть спокою те, що дозволив комусь на своїх очах топтати чобітьми...»

Будь-хто!!!

Сергій прокинувся від оглушливого гуркоту грому. Млосно. Треба було б відчинити вікно та провітрити, але підніматися не хотілося. На вулиці розігралася страшенна гроза з шаленими поривами вітру, з крупним градом, з громом та блискавками. Десь пронизливо завив собака.

«Собача погода», – подумав Сергій. – Собака виє, вітер носить. Нісенітниця якась. І сниться нісенітниця.

Ба ні, зовсім ні! Цей самий сон повторюється кожного літа. Вже три роки. А зробити нічого не можна. А-ні-чо-гі-сінь-ко! До цього тре' було ворушитися, коли покинута церква Миколи Притиска мирно руйнувалася, а перехожі потайки кидали у церковну огорожу різне сміття, від папірців і зіжмаканих пакетів до недопалів і використаних презервативів. Тоді спокійно можна було пролізти крізь дірку у паркані і принаймі дізнатися, чия самотня могилка притулилася під покровом розлогого каштану. Чи коли будівельники у гарячковому поспіху починали реставрацію. Невже тоді не було зрозумілим, що цим напівп'яним роботягам та їхнім заклопотанним начальникам абсолютно байдуже, що станеться з цим похиленим хрестом і жалюгідним горбочком?»

Останній шанс у Сергія був, мабуть, того дня, коли могилу перегризла глибока траншея, а червонопикий копач мляво жбурнув череп носком важкого кирзового чобота. Тоді ще можна було хоч щось зробити. І все ж Сергій приборкав недоречні рецидиви шляхетності, замурував сумління у найпотаємнішому куточку душі. І промовчав.

Проте насилу зведена перегородка порепалася, і тепер згадки про події трирічної давнини щорічно, день у день виривалися звідти – і йому снився сон. Один страхітливий сон. Проте навіть рік тому було легше, а зараз триклята маячня мучить його вже цілий тиждень. А в нього, між іншим, ось-ось почнеться сесія...

Сергій сів на ліжку, потягнувся до стільця, намацав у напівтемряві піджак, витяг з кишені м'яту пачку цигарок та запальничку, закурив.

Ну і навіщо ото мучитися?! Невблаганний час все одно сплинув, і що не кажи, а зробити більш нічого не можна. І немає сенсу розмірковувати над тим, чи врятував би він тоді могилу. Шкода, ясна річ, що сталося саме так, але що тепер вдієш!

Отже, спати треба, а не дурницями займатися. Кватирку б тільки відчинити, бо задуха страшенна. Але ж підніматися не хочеться... або страшно?! Або просто соромно. Адже підійдеш до вікна – і ось вона, церква Миколи Притиска, просто як на долоні! Та ще й спалахи блискавок напевне освітлюють її. А там, за парканчиком, була колись могилка...

Та що йому, більше від усіх треба, кінець кінцем?! Так і з глузду з'їхати можна. Але чому ж він усе-таки мучиться вже третій рік. Невже цей кошмар повторюватиметься завжди? Нерви не витримують.

А, пішло воно усе під три чорти!

Сергій різким рухом розчавив недокурок об дно консервної бляшанки, що правила за попільничку, ліг, відвернувся до стінки та натягнув ковдру аж на маківку. Коли почув слабенький стукіт у вікно. Цікаво, хто це там бавиться? Тиняються вулицями під час грози та ще й у вікна першого поверху стукають. Ясна річ, бомжі. Шугонути тре' мерзотників, аби знали, з ким зв'язуються! Тільки підніматися не хочеться...

Стукіт повторився. Сергій лайнувся, підвівся, прочалапав босоніж до вікна і сонним голосом прохрипів:

– Хто там?

– Та той... одкрий хоч трохи вікно, отоді побачиш хто, – долинуло іззовні. Сергій став одним коліном на підвіконня, дотягнувся до кватирки і відчинив її, щоб клятий гульвіса краще почув хитромудру адресу, за якою йому належало піти.

Сяйнула сліпуча блискавка. На кілька секунд Сергій засліп, коли ж очі знов звикли до темряви, він побачив *таке,* що волосся на голові стало сторчма. Вжахнувшись, Сергій спробував зачинити кватирку, проте дужий порив свіжого вітру не дозволив зробити це. Юнак зістрибнув з підвіконня і миттю опинився на ліжку. А те, що стояло за вікном, зморщилося, зім'ялося і мерехтливою кулькою влетіло у кватирку разом з вітром. Посеред кімнати мерехтлива бузкова кулька почала розгортатися, збільшуватися, доки не набула форми дідуганчика, одягненого у подертий ватяник, ватяні штані, валянки та вушанку. Старий як старий, із скуйовдженою бородою, зморщеним обличчям, середнього зросту. Тільки чомусь напівпрозорий. І до того ж уся його фігура з голови до ніг безперервно дрижала та мерехтіла, особливо коли протяг з кватирки підсилювався. Міраж?..

Тим часом старий озирнувся на всі боки, побачивши на полиці книжкової шафи крихітну іконку палко перехрестився, кахикнув і тихо мовив:

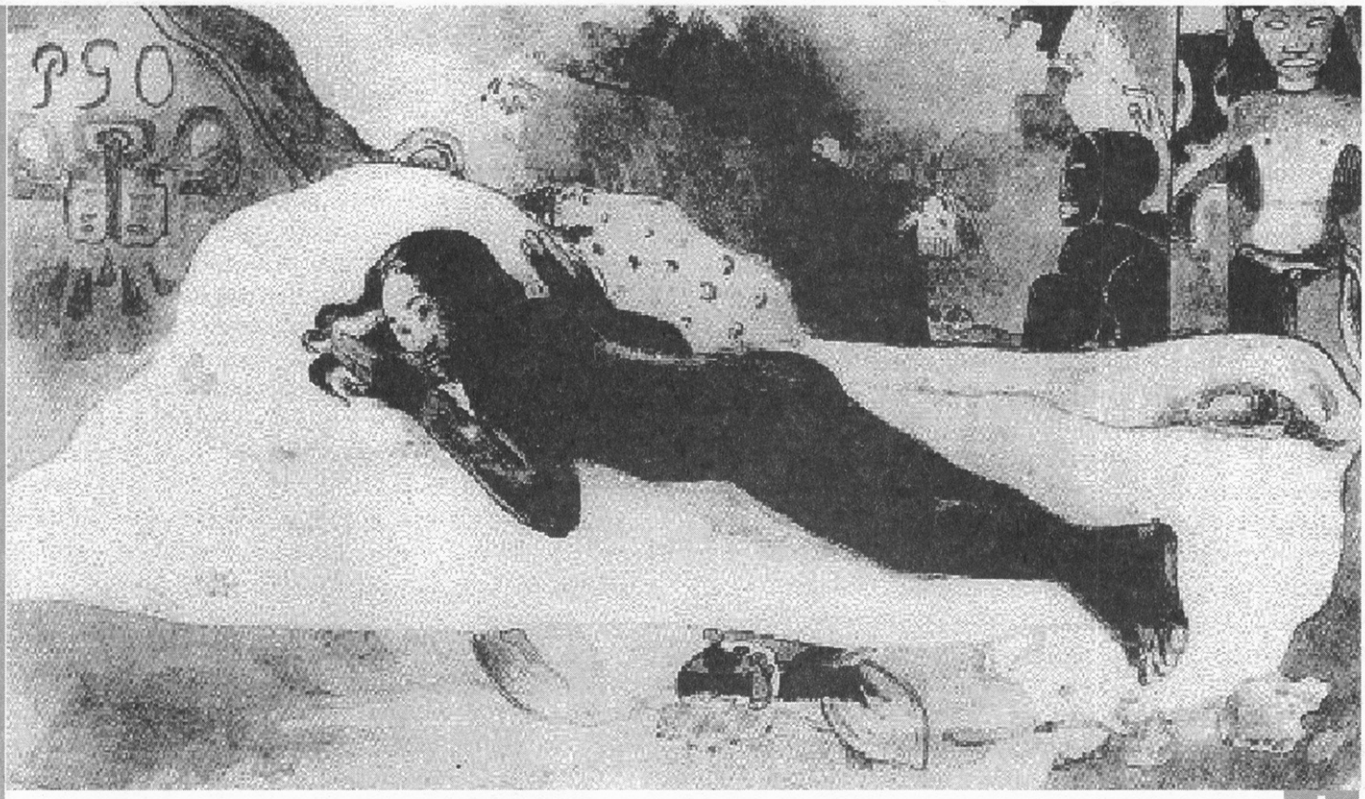
– Ти той... не боїсь мене, дорогой. Я до тебе не той... не обіжать прийшов, ні. Я наоборот, можно сказати, по помощ обращаюся.

Голос дідуся був глухий, немов долинав з-під землі, але відчувалося, що він ніяковіє з приводу своєї появи в кімнаті Сергія. Той дещо посмілішав і ледь відповів:

– Нічо собі не бійся... Ви хто?

– Я, еге? – старий ніяково посміхнувся, пригладив скуйовджену бороду та приготувався відповісти, як раптом знов почав озиратися, ворухнув ніздрями, немов принюхуючись, задушевно спитав:

– А цигарки в тебе нема часом, га? Я ж уже... сорок літ не курив! Вуха аж пухнуть, як од того... – старий пожував безбарвними губами, потупцював і зробив незрозумілий жест рукою.



Сергій підхопив зі стільця пачку «Біломора» і простягнув її старому, з зацікавленістю очікуючи, що зараз буде. Дідуганчик зрадів, невиразно пробелькотів: «Еге, еге», – потягнувся до пачки, але тут же відсахнувся, задрижав, замерехтів і сумовито мовив:

– Та шо ж се я, старий дурень... Я ж не можу тепер... Ии-і-і!..

Від останнього звуку в Сергія затрусилися жижки, він кинув цигарки на стілець і знов забився під стінку.

– Да не боїсь ти, дорогой, – мовив остаточно засмученний дідусь, побачивши його реакцію. – Я ж кажу, шо по помощ я прийшов. До тебе. Так шо не боїсь.

– Та хто Ви такий, кінець кінцем? – знов спитав Сергій і нишком ущипнув себе за руку, перевіряючи, чи це не сон.

Боляче. Отже, все це відбувається насправді.

– Я, чи шо? Та Решетняк. Ніколай Іванич, – охоче відгукнувся старий, засвітився, заколивався ще дужче, знов пригладив бороду і розповів надзвичайно дивну і надзвичайно погану історію.

Виявляється, був він родом із Безрадичів, що під Києвом, і жив там майже безвиїзно аж до самої Великої Вітчизняної. Родина його загинула під час голодної зими тридцять третього, а сам Микола Іванович вижив невідомо як і, на його думку, незрозуміло навіщо. І коли через декілька років після голодомору почалася війна, він вирішив нарешті піти до Києва, щоб в одному з тамтешніх храмів спитати свого святого, чом на його долю випали такі муки. Добрів до Києва, знайшов на Подолі діючу церкву Миколи Притиска і лишився там на всенощне бдіння. Але не пощастило старому востаннє у житті: німецький патруль, що проходив поруч, схопив богомольця і без суда і слідства негайно повісив перед входом за порушення комендантської години.

– То ти і є той самий небіжчик з могили, яку розкопали будівельники? – остаточно заспокоївшись, Сергій посунувся уперед.

– Та я, я, еге, – радісно закивав старий. – А на ранок мене як побачив пономар, то одразу до батюшки побіг. Прибіг та й каже, шо той... Повісили раба Божого Ніколая, мов тую послєднюю скотіну, прости, Господи. (Старий перехрестився.) А батюшка прямо до коменданта кинувсь та й собі каже, шо такеє діло: раб Божий Ніколай пострадал, помер без ісповєді, а се ж не по-християнськи!

Дідуганчик вдарив себе кістлявою рукою у груди. Сергій напружено слухав.

– Так батюшка і каже: чи не можна тепер того страдальця Ніколая хоча б у церковной ограде поховать, де святая земля то єсть, щоб було покойніку потому Царствіє Нєбєсноє, якшо на землі він світа білого не бачив. Ну і той... комєндант і рішив тоді, шо супостати явно перестаралися, бо я ж нікого не чіпав. Отоді мене й зняли і тут же ув ограді закопали, спасибі тому батюшкє, хороший був чоловік. І лежати би мені ув могилці аж до самого страшного суда, та хіба ж можна мені не тоє... не страдать, я

тебе спрашую? Ге? – старий підсліпувато заморгав. – А раз не можна, то я і знов пострадал...

– Отже, Бог усе ж є? – спитав Сергій, хоча переривати привида було не тільки неввічливо, але можливо й небезпечно.

– А-а-а... як се? – старий ніяково всміхнувся і кивнув на крихітну іконку. – Якщо у тебе ікона ондо на шкафу стоїть, то шо ж ти мене питаєш...

– То бабусина, на пам'ять, – неохоче пояснив Сергій, досадуючи на таку недоречну деталь інтер'єру. Справді, маючи на полиці шафи ікону, якось незручно запитувати про існування Бога.

– Ага, значить, од бабушки, – старий знов пожував губами, покивав, пом'явся. – Та воно ж... як тобі сказать лучче? Всевишній єсть для того, хто Його той... признає. Я за свою віру даже помер, як же Він од мене одвернеться? От Він і той... не одвернувсь. А якщо ти Його не признаєш, так чого се Він буде настаївать, я тебе питаю? Се вже як ти захочеш, так Бог до тебе і тоє... однесеться.

– Але... – Сергій, який вже остаточно розхрабрувався, зажадав пояснень, оскільки туманна відповідь старого його аж ніяк не задовольнила.

– Но я до тебе не для того прийшов, – привид заморгав, немов приготувався розплакатися. – Я про могилку мою потолковати хтів, ге? Ти як?..

– Про могилу? – ледве старий згадав про це, Сергій наструнчився. – Та що вже про неї балакати...

– Як се чого? – не перебираючи ногами, старий підплив ближче до ліжка, і юнак інстинктивно відсунувся від нього. – Отож моїм косточкам десь тре' лежать до страшного суда. А як же інакше? Шо ж ти думав? Без цього мені ніяк не можна, без цього я той... зовсім пропаду. Еге. Ну і той... якщо люди могилку мою спортили, то хай назад поправлять геть усе!

Сергієві здалося, що старий починає сердитися.

– Але я тут до чого? – буркнув юнак, хоча вже підозрював, *до чого саме* він в усій цій історії. – Я тут третій зайвий. Не я твою могилку паплюжив, а будівельники. А я так, студент, кімнату знімаю. Тут дешево, перший поверх і без ванни. Моя хата з краю.

Сергію здалося, що старий починає сердитися.

– Як се не при чому? – дідуганчик улесливо всміхнувся. – Я ж бачив, шо тобі мене стало жаль, як мої косточки із землі повикидували. Хіба ні? То і виходить, шо тобі не той... не безразлічно.

Сергій гучно зітхнув. Отак! Щорічні нічні видіння не були маячнею. Клятий дідок справді слідкував за ним, відчувши придушений протест його сумління.

Але що тепер можна зробити? Адже три роки минуло...

– І де ж ти досі мотавсь, дідуля? – зітхнув Сергій, непомітно для себе переходячи на «ти». А втім, старий анітрохи не образився.

– Раньше! Та раньше хіба ти так мучився? Якщо б я раньше прийшов, ти б і пальцем не шевельнув, аби мені помогти. Тобі ж той... созріти тре' було. Як яблуку. Про тоє і у Пісанії сказано, шо на усьо своє время. Время розбрасувати камні, время ізбирати камні. Отакої, – старий энергійно закивав головою.

Сергій стомлено опустився на ліжко. Старому все відомо про душевну боротьбу юнака із самим собою. Хоча в Бога Сергій не вірив... тобто вірив з осторогою, за принципом «може бути», як і всяка нормальна людина, але щодо існування привидів та інших проявів природи, що характеризувалися загальним поняттям «погань», ніколи не мав сумнівів. Отже, якщо виходити зі слів старого, *повірити у нього* Сергій здатен. Але якщо так, клятий виходець з потойбічного світу почне, бува, вештатися сюди кожної ночі та буде постійно молити про допомогу. Ач, ситуація! Це ж тепер сюди неможна ні друзів запросити, ані дівчину на ніч привести. Що ж, тепер Сергієві у монахи записуватися з ласки дідка, чи що?!

– Ну так шо, надумав? – з надією запитав старий, подавшися ще ближче до юнака. – Будеш мені помогать чи ні?

Цього разу Сергій не тіпався, лише повернувся до непрошеного гостя, з відразою оглянув його з голови до ніг і процідив:

– Гаразд, діду, так тому і бути, спробую тобі якось допомогти. Кажи, що ти там надумав.

Старий несміливо посміхнувся.

* * *

Сергій сидів біля розкритого навстіж вікна, курив одну за одною «біломорини» та спостерігав за краплинами, що збігали униз по віконним гратам. Сьогодні він вже знав, що трапиться, тому не злякався, коли після чергового перекоту грома перед вікном замайоріла бузкова кулька, влетіла у кімнату і повільно перетворилася на старого. Тільки й запитав:

– Чуєш, діду, ти що, завше з'являєшся з таким шумом?

– А як же, – охоче відгукнувся старий, – ясно, шо мають бути усі п'ять нєгод: вітер, гром, молнія, дощ і град.

– А хіба блискавка без грому буває? – їдко перепитав Сергій, подумки насміхаючися над неуцтвом старого.

– Так зарніци ж той... не гремлять же ж, – заперечив привид.

– А мені обов'язково потрібно відчиняти для тебе вікно? – вів далі юнак. – Хіба ти не можеш проходити крізь стіни?

– Я-то можу, – ніяково посміхнувся, стягнув з голови капелюха. – Но просто якшо ти одкриваєш окно, значить, ждьош мене. А мені тоє приятно, тому шо я знаю, шо тобі не все'дно, шо ти переживаєш за мене.

– Е-ет, пішов ти попід три чорти зі своєю балаканиною! – огризнувся Сергій – Бо ходять тут усякі мерехтливі, а потім...

Він ледь не закінчив шкільним жартиком: «...а потім роялі зникають», – але вчасно відчув усю його недоречність і сказав тільки:

– Нічим мені тебе втішити, дідусю.

– Чому? – старий заходився напружено жувати губами, немов готувався проковтнути висловлену Сергієм думку, а потім додав: – Хіба ж ніхто нічо... Ніхто? – він явно не міг повірити юнакові.

Шкода було розбивати надії старого, та що вдієш! І Сергій почав розповідати надто повільно, неохоче, але поступово все впевненіше про вжиті заходи. Він оповів про самовпевненого начальника ремонтно-реставраційної майстерні, який лише плечима знизав, не знайшовши могили на линялому плані будмайданчика. І про кисло-ввічливого заступника головного редактора «Вечірнього Києва», який запевняв юнака, що в епоху грандіозних соціальних змін знищення одної-єдиної нікому незнаної могили ні в кого не викличе ані найменшої зацікавленості. Також Сергій змалював відвідання історичного музею, у якому він натрапив на солідну даму, колишню інструкторку міському комсомолу, котра загорілася ідеєю спорудження на місці могили старого грандіозного пам'ятника жертвам фашизму. І нарешті досадуючи на себе та на весь світ закінчив своєрідний звіт розповіддю про молодого, тільки-но призначеного у церкву Миколи Притиска священника, котрий був абсолютно не в курсі справи і тільки руками розводив.

Старий мовчки слухав, хвилюючись, м'яв у вузлуватих пальцях драну вушанку, а як Сергій скінчив, попрохав:

– А ну, той... налий мені стаканчик водки. Сорок літ не пив, – але тут же схаменувся, надягнув капелюха і сумно мовив: – Ач дурний, я ж і пити не можу!.. Ну нічо, спасибі тобі, дорогий, за хлопотання. Ач, світ не без добрих людей, еге... Ти прости мене, старого, шо не спросив одразу, як тебе звать? За кого тепер Богу молитися?

– Сергій я, – пробурчав юнак.

– Значить, за раба Божого Сергія...

– Я не раб! І не божий! – раптом ревонув юнак, несподівано згадавши заяложене гасло: «Ми не раби, раби не ми». – І взагалі, якого дідька...

– Ну шо ж... не хочеш, то й не тре', – старий махнув рукою. – А за то, шо не вдалося тобі, до ти не переживай. Не зміг ти мені помогти, бо не той... не вірив, шо доб'єсся ти правдоньки.

– Та де ж вона, правда твоя?! – заволав Сергій. – Теж мені проповідник знайшовся! Та хіба ти перший?! Он деякі правду цю сімдесят років шукали, та не знайшли. А що вийшло?! Ні фіга не вийшло, діду! Так що пішло воно усе ік!..

– А от я доб'юся, – досить несподівано, проте з несхитно твердою впевненістю відповів привид. – От побачиш! Сам піду до всіх цих людей і поговорю з кождим із них. Отоді побачимо...

І не встиг Сергій нічого уторопати, як дідуганчик розтанув у нічній темряві. А юнак як сидів перед вікном, так і лишився сидіти, вражений жахливою картиною, що її змалювала розбурхана уява.

Сергій ледь дочекався ранку, потім ледь дотерпів до останньої лекції та стрімголов помчав до реставраційної майстерні. І що ж? Виявляється, минулої ночі в начальника стався інфаркт. Мабуть, погода винна. Начальника привезли до лікарні непритомним, і тепер він у реанімації.

Вечірня служба у церкві Миколи Притиска мала розпочатися ще нескоро, тож сповнившись найгірших передчуттів, Сергій кинувся до редакції «Вечірнього Києва». Заступника головного редактора також не було на місці. Найнезвичайніше полягало у тому, що він завжди був вельми ввічливим із співробітниками та надто гречний із співробітницями. А тут раптом зателефонував посеред ночі секретарці головного редактора і надсадним голосом повідомив, що терміново виїжджає у відрядження за вельми дивною адресою. «До дідька лисого, так і сказав!» – передавали співробітники одне одному слова секретарки.

Робочий день майже закінчився, і Сергій заспішив до музею. Всупереч побоюванням, колишня інструкторка міському перебувала на робочому місці. Проте юнак не міг повірити, що з ним розмовляє та ж самовпевнена особа, з якою він бачився лише три дні тому. Її душа немов би зіщулилася до розмірів сіренького мишенятка, яке тільки-но щасливо уникнуло смерті у пазурах величезного котяри. Дама цокотіла, мов папужка, наполегливо змінювала тему розмови, з милою посмішкою манекена розпитувала Сергія, чи нема в архіві родини юнака фотографій чи якихось інших документів, що стосуються історії Києва, засмучувалася кожного разу, коли він нагадував, що лише вчиться у Києві, а родина його мешкає в зовсім іншому місці. І тільки коли Сергій сказав, що в нього днями почнеться сесія і що йому конче потрібно дописувати курсову роботу, а не вислуховувати різні нісенітниці, дама якось дивно позирнула на нього і прошепотіла: «От і йдіть та вчіться собі. А про те, що *він* до вас приходив, нікому не кажіть. Зрозуміло? Нікому-нікому!» Більш нічого путящого Сергій від неї не домігся.

Всупереч переконанням «розумної сучасної людини», Сергій не пішов дописувати курсову роботу або готуватися до майбутньої сесії, а попрямував до церкви Миколи Притиска, де простояв цілу годину, очікуючи, поки скінчиться сумовите дійство, що звалося богослужінням. Як і дама з музею, молодий священник не пропустив роботу. Але на відміну від неї, говорити з Сергієм відмовився, кинувши на ходу: «Диявол підступний і вкрай небезпечний, та його не треба боятися. Наші пращури творили хресне знамення й сміливо наступали на нечистого духа. А ви хрещений? Як, досі? Заходьте до мене якось зранку, поговоримо».

Витівки старого дуже розлютили Сергія. І хоча байдикувати не було часу, хоча у повітрі роїлася сила-силенна комарів, він розчинив вікно і з пляшкою пива у руці сів перед ним, вирішивши будь-що дочекатися дідуганчика та всипати йому як слід. Тяжка задуха віщувала грозу. Отже, привид з'явиться неодмінно.

* * *

Сергій виліз з ями та встромив лопату у пухку землю. Так, копати у цьому місці – суцільне задоволення. Він задер голову, подивився на зорі, що мерехтіли у чистому, без жодної хмаринки нічному небі, на яскравий щербатий місяць і подумав: «Тільки б дідок грозу не притягнув!»

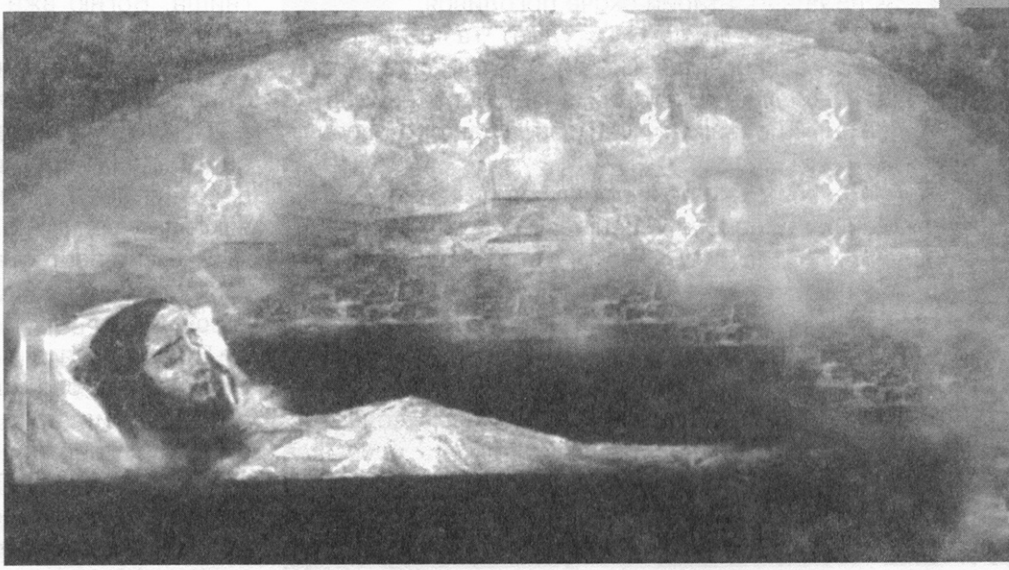
Тут було холодно. Сергій не дуже сподівався на тепло, що йшло від невеличкого вогнища, яке він розвів поза церковною огорожею так, щоб вогню не було видно з селища. Більш корисною була вовняна ковдра, що лежала у наплечнику. А найбільше користі було усе ж від півпляшки горілки, яку він прихопив із собою, наслідуючи мудрий приклад Хоми Брута. Хоч він невпинно твердив собі, що нічого страшного та незвичайного старий собою не являє, що все це можна пояснити з точки зору фізики (або кінець кінцем метафізики), проте один вигляд мерехтливої фігури, що сяяла бузковими вогниками, дуже дратував юнака. Зате після порції «допінгу» усе, що трапилося з ним, уявлялося дуже навіть смішним.

Але не станеш же напиватися кожен день, коли попереду сесія! От і довелося волоктися у Безрадичі, та ще й з вечора на ніч.

Ні, що не кажіть, а усе ж він молодець. Як це він згадав про напівзруйновану церквочку у рідному селі старого? Але пардон, це сам дідок згадав про неї. Якраз коли Сергій вичитував йому за візит до молодого священика, старий сказав: «Батюшка у війну фрицовського коменданта за мене просив, а сей!.. А який замечательний чоловік був наш батюшка Фрол із Безрадічей!..» Саме тоді Сергій і пригадав, що під час одного із студентських турпоходів бачив у Безрадичах руїни церквочки. І дуже своєчасно запропонував привидові: «Слухай, діду... Тобі не все 'дно у якій святій землі лежати, га? Либонь у вас там церковна огорожа не менш свята, ніж тут, у Києві».

Сергій озирнувся на викопану яму. Попрацював він добряче, дідові має вистачити. Дійсно, чи багато привидові треба...

Щоправда, домовини немає, але замість цього важливого предмета Сергій вистелив яму ялинковими вітами: хай неабияка, а все ж підстилка. Але



предметом його особливої гордості був хрест. Хрест був справжній дубовий, і поки Сергій тягнув цю вагу до ями, з нього посходило сім потів. Щоправда, всупереч чуткам про міць дуба, хрест був скрізь поїдений жучками. Нічого, певний час простоїть, а потім і впаде. Як і ця дерев'яна церквочка. І тоді сам чорт не розрізнить, де могила старого. І буде він лежати там спокійненько, очікуючи Вищого суду. А Сергій зможе нарешті повернутися до нормального повнокровного життя. І нічні жахи більш не мучитимуть його.

Куди ж подівся старий? І нащо він просив зачекати десять днів?

З боку лісу дмухнув свіжий вітерець. У селищі, що лежало неподалік, загавкотіли собаки. «Йде», – вирішив Сергій і швиденько ковтнув з пляшки. Аби бути хоробрішим.

Це й насправді був старий. У світлі вогнища його фігура зблідла, проте усередині чітко вимальовувалися непрозорі, а отже справжні кістки. Цікаво, що це таке?

– Мої се кісточки, мої, родимі, – радісно відповів старий, побачивши здивування юнака. – Адже їх той... на свалку вивезли із стройки тої, от і прийшлося десять днів ковирятися, доки знайшов, шо там іще зосталося. А на свалкє сам знаєш як: пси як мене почують, до й починають вити. Та й люди якісь швендяють туди-сюди, збирають щось, п'ють. Отакої. Та і з костями сюди дійти було тяжело, шоб мене не замітив хтось. Прийшлося от скікі времня ховатися та сюди повзти, так шо ти вже звиняй...

Старий виглядав бадьорим і почав домагатися, аби Сергій почав поховання негайно. Проте Сергієві раптом зробилося якось незручно від однієї думки про те, що доведеться чекати світанку на самоті. І він несподівано для себе попрохав:

– Чуєш, дідусю, ти б той... не посидів би зі мною?

Як не дивно, старий охоче погодився.

Дивна то була пара: студент та привид, що розсілися біля багаття. Сергій багато палив, ковтав з шийки горілку, а старий заздрісно позирав на «Біломор» та пляшку й усе розповідав про своє нелегке життя.

Але коли повіки почали склеюватися, а вузенька смужечка небесного склепіння на сході набула кольору недостиглої антонівки, старий рішуче запротестував:

– Ну все, не можна мені більше задержуватись. Пора у землю повертатися, доки півні не заспівали. Начинай із Богом.

І поки Сергій неохоче розставався з вовняною ковдрою, що нагрілася від його тіла, та розминав замлілі м'язи, старий рішуче попрямував до ями та опустився на хвойну підстилку.

– Ну шо, давай той... закопуй.

– Що, отак і закопувати? – розгубився Сергій. За час їхнього знайомства він поступово почав сприймати старого як живу людину. А ховати живцем – дикунство, звірячість.

– Ну, якщо не хочеш так закопувать, до прочитай молитву, – вирішив старий після нетривалих роздумів. – «Отче наш» чи там «Богородицю», чи шо іще.

– Не знаю я молитов, – засмутився Сергій. – Та і якого дідька... Добре, дідусю... – від наморщив чоло, пригадуючи, що кажуть у подібних випадках інші. – Хай земля тобі буде пухом. І царство небесне нарешті.

– Шоб тебе Бог благословив, – долинуло з ями. – Спасибі тобі, дорогий, спасибі за все, шо ти для мене зробив. Завше буду молити Господа за... – старий ледь не сказав «за раба Божого Сергія», але вчасно схаменувся й докінчив: – ...за тебе. Шоб тобі теж той... Царствіє Божеє було.

Сергій раптом ляснув себе брудною рукою по чолу, видобув з кишені купку дрібних грошей, кинув до ями.

– Здається, так роблять? – запитав і трохи подумавши, відправив слідом за грішми зім'яту пачку «Біломору» з двома останніми цигарками.

– Так, дорогий, так. Спасибі. Давай сип землю скоріш. Тікі першу жменьку – обов'язково шоб рукой...

Мерехтливі бузкові контури остаточно розтанули, зате чітко означилися гомілкова кістка, уламок кульшової, декілька хребців і тім'яна кістка з половинкою щелепи. Сергій нахилився, узяв жменьку землі, кинув, потім заходився махати туристичною лопаткою – і крупні грудки полетіли до ями. Скінчивши, юнак акуратно прихлопав лопаткою земляний горбочок і пообкладав його рештками ялинкових гілок.

У нього ледь вистачило сил доплентатися до вогнища. Вогню вже не було, тільки у самісінькому центрі ще жевріли вкриті сивим попелом жаринки. На тлі сіруватого неба виразно виділялася чорна стіна лісу. Розвиднялося.

Сергій впав на ковдру і затіпався, немов у пропасниці. Адже вперше у житті він сам, власноруч поховав... що? або кого? Кепське питаннячко! Але – закопав у землю! Власноруч...

Якби не рештки горілки, булоб зовсім кепсько. А так Сергій зміг на деякий час забутися у тривожному сні.

Прокинувся він від голосного кукурікання, що долинало з селища. Цей нехитрий звук чомусь підбадьорив його та примусив подивитися на увінчаний хрестом рукотворний горбочок з неприхованою гордістю. Так, якщо добряче поміркувати, він тут скоїв якусь нісенітницю, комедію якусь з пародією на філію психлікарні. Ні, це ж справді треба:

дременути з міста у «подорож» за два дні до першого іспиту! Хоча з іншого боку, він єдиний допоміг старому. Зробив, чого не зміг... не побажав домогтися жоден з людей: упокоїв душу раба Божого Решетняка Миколи Івановича, земля йому пухом не у домовині, а на ялинковій підстилці! Так, ніхто цього не зробив, навіть молодий попик з церкви Миколи Притиска!

Молодець він все ж, от що! Сергій неквапливо склав ковдру і сховав її у наплечник, витягнув з бокової кишеньки вбогий бутерброд, неспішно з'їв. Встромив у пристібнутий до ременя чохол лопатку, наблизився до могили, перекинув спорожнілу пляшку. Зачекав, доки хоча б декілька краплин впадуть з краю шийки на землю, подумав трохи і сховав пляшку у наплечник, щоб не смітити в огорожі церкви, нехай навіть і напівзруйнованої.

– Що ж, діду, спи спокійно, – майже ласкаво звернувся Сергій до могили. І одразу згадав слова смертельно переляканої дамочки: «Нікому, ніколи...» Мітинги чи заупокійні богослужіння, стаття у газеті, меморіальна дошка чи помпезний пам'ятник жертвам фашизму... Які то дурниці!

– Агов, діду! Чуєш там мене? – голосно спитав він. З-під землі не долинало ані звуку.

– Добре, знаю, що чуєш, – миролюбиво сказав Сергій. – То знай, що всі вони – тріпачі. Геть усі. І я був тріплом. Раніш. А тепер ні, – додав він з прихованою гордістю та посміхнувся якимсь невиразним думкам, що промайнули у підсвідомості. Потім одягнув наплечника і вийшов з огорожі на дорогу, що вела крізь ліс до електрички. Час вертатися до нормального повнокровного життя.

На узліссі Сергій востаннє озирнувся на руїни дерев'яної церквочки, що лишилися за спиною, і на невеличкий, непомітний звідси горбочок з криво укопаним у землю хрестом. Усе буде так, як він розрахував.

– Земля тобі пухом, – самі собою шепнули губи.

* * *

Череп, що лежить на краю розкопаної могили, починає ворушитися, повертатися на всі боки, земля перед ним осувається, оголюючи приховану досі нижню щелепу.

«Дорогий, поможи мені...»

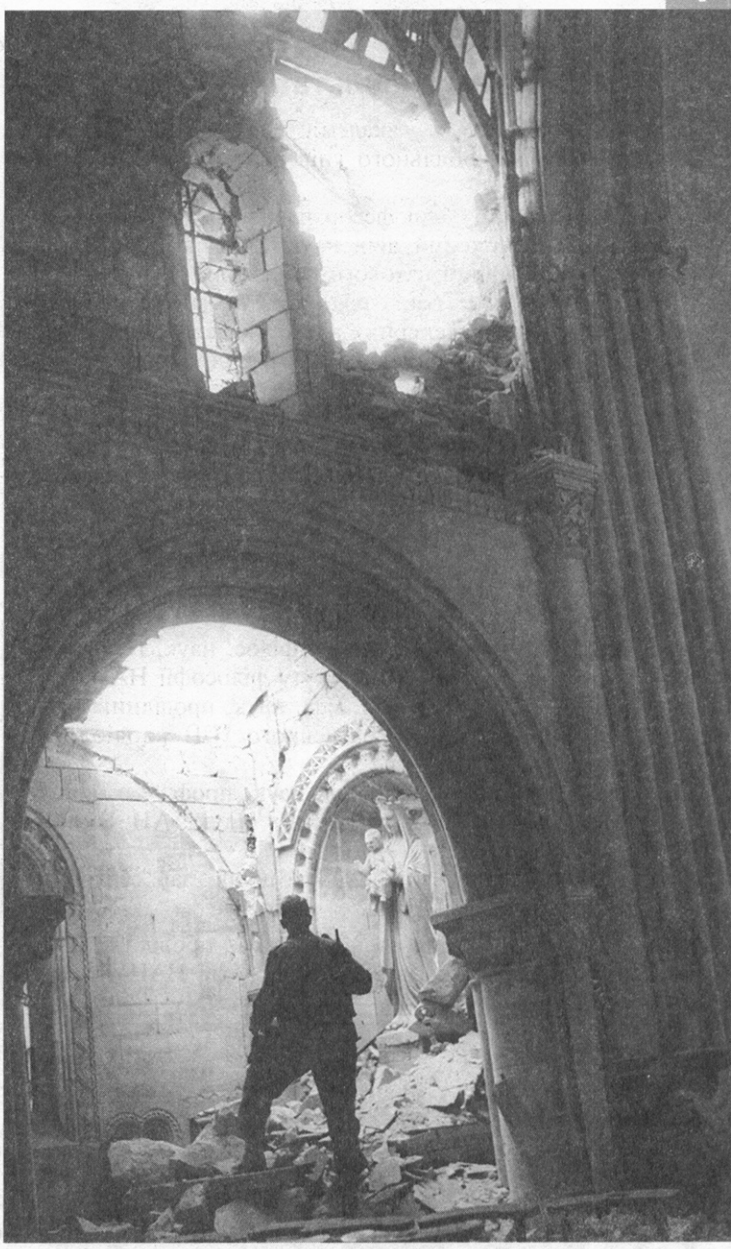
Сергій Олександрович прокинувся від істеричного жіночого вереску та підскочив, мов скаженний. Зрозуміло, вищала жінка. Грози злякалася, чи що?

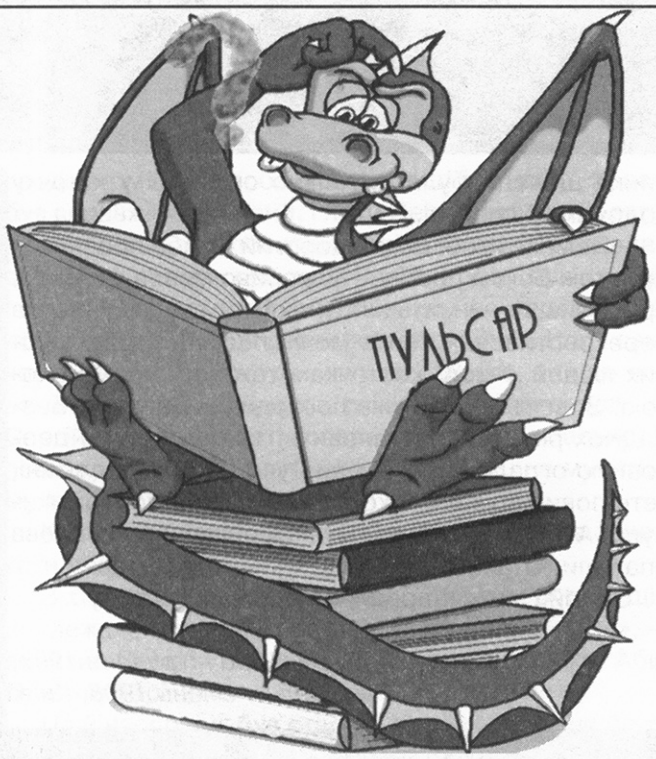
Якби-то! Оксана Михайлівна вказувала на мерехтливу бузкову фігуру старого зі скуйовдженою бородою, у ватнику, ватяних штанях та кирзових чоботах. Драну вушанку він притиснув до грудей і несамовито м'яв у руках. Гомілкова і тім'яна кістки, уламок кульшової та декілька хребців, а також половинка щелепи були ретельно складені у куточку подружньої спальні.

– Помогай тобі Боже, дорогий. І тебе про помоч Христом Богом прошу, – улесливо мовив привид і, припинивши на мить м'яти в руках вушанку, палко перехрестився. – Нема мені спасіння од тих дурних людей, і моїм косточкам теж той... нема спокою. Зовсім вони із ума посходили. Церкву у Безрадічах рішили восстановить, так тепер усю церковную ограду перекопали і усе, шо було у землі, геть повикидували. І косточки мої теж той... викинули. А хреста, шо ти тамтечки поставив, на дрова спалили. Отакої.

Сергій Олександрович схопився за голову...

Грудень 1988 – грудень 1997,
укр.пер. – січень 1998, Київ.





Журнал засновано в 1998 р.
ЗАТ «Четверта хвиля»
та Асоціацією профспілкових організацій
студентів м. Києва.
Реєстраційне свідоцтво № 3307.

ЖУРНАЛ ВИДАЄТЬСЯ ЗА СПРИЯННЯ
ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ АСОЦІАЦІЇ МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ.
Редакція висловлює подяку
Українському національному комітету
молодіжних організацій
за підтримку нашого проекту.

Редакційна рада

Директор-видавець – *Михайло ЦИГАНЧУК*
Головний редактор – *Валерій ПЕВНО*
Науковий редактор – *Владислав КОБИЧЕВ*
Літературний редактор – *Тамара ЦИГАНЧУК*
Комп'ютерна верстка – *Ярослав КОВАЛЕЦЬ*
Дизайн обкладинки – *Анжела КОРЖЕНІВСЬКА*
Технічний редактор – *Віктор ІВАНОВ*
Маркетинг і росповсюдження – *Надія КУЛИК*

Науково-консультативна рада

СКОПЕНКО В.В. – академік НАН України, ректор Київського національного університету імені Тараса Шевченка

ЗЕРБІНО Д.Д. – професор, член-кор. НАН та АМН України, Заслужений діяч науки України, директор Інституту клінічної патології (м. Львів)

ЗОРІН А.М. – докт. технічних наук, проф., академік Академії інженерних наук, Академії національного прогресу України та Академії природничих наук Росії

КЛИМИШИН І.А. – докт. фіз.-мат. наук, проф., академік АН Вищої школи України, дійсний член Міжнародного астрономічного союзу

ТЕЛЬНЮК-АДАМЧУК В.В. – докт. фіз.-мат. наук, директор астрономічної обсерваторії Київського національного університету імені Тараса Шевченка

МУСІЄНКО М.М. – докт. біол. наук, проф., академік АН Вищої школи України

КРИМСЬКИЙ С.Б. – докт. філос. наук, головний науковий співробітник Інституту філософії НАНУ

ЖАРІНОВ О.Й. – докт. мед. наук, провідний науковий співробітник Українського НДІ кардіології ім. акад. М.Д. Стражеска

БОЙКО А.Л. – докт. біол. наук, проф., академік Української академії аграрних наук, АН Вищої школи України

ЛЯХ В.В. – докт. філос. наук, проф., зав. сектором Інституту філософії НАНУ

КУПЛІН В.М. – канд. філос. наук, провідний науковий співробітник Інституту філософії НАНУ

Редакція приймає рукописи обсягом 4-5 сторінок стандартного машинопису (1800 знаків на сторінці). Обов'язково потрібно подавати докладну інформацію про автора (прізвище, ім'я, по батькові (повністю), місце роботи, посада, науковий ступінь, службова або домашня адреса, телефон), фотокартку автора.

До рукопису можна додавати таблиці, малюнки, якщо такі є. Матеріал бажано подавати на дискеті 3.5'' (MS Word), або на E-mail

Із задоволенням розглянемо всі Ваші пропозиції щодо змісту та форми нашого журналу.

За достовірність інформації вміщених матеріалів редакція відповідальності не несе, а також може не поділяти поглядів, висловлених у матеріалах.

Адреса редакції:

01001, Київ-1, а/с 335,
Володимирська 57, к. 22 (Будинок учителя)
Тел. (044) 221-31-06, 221-31-23
факс (044) 221-31-01
E-mail: ***poulsar@adam.kiev.ua***
Web-сторінка: ***http://poulsar.com.ua***

Передплатний індекс 22616

Скан - W.D.Keeper, з особистої колекції

Підписано до друку 19.07.2001. Подано до друку 23.07.2001. Формат 60x84 1/8. Папір крейдований.
Друк офсетний. Тираж 1000.
Видавництво «Четверта хвиля», 01030, м. Київ, вул. Володимирська, 57, к. 22.
Друк ТОВ «Діал-В»
Передрук матеріалів у будь-якому обсязі може здійснюватися лише з письмового дозволу редакції. Відповідальність за зміст рекламних матеріалів несе рекламодавець.
© «Четверта хвиля», 2001 р. ДК № 340

УКРАЇНА: ПРИРОДНА СПАДЩИНА

Грязьові вулкани Керченського півострова

Виникнення грязьових вулканів у Криму на Керченському півострові зумовлене особливостями геологічної будови та нафтогазоносністю цього району. У рельєфі – це конічні горби або похилі підвищення заввишки до 60 м. Всього на Керченському півострові відомо близько 50 вулканів, більшість з яких згаслі, а деякі зайняті озерами. Вулкани Джау-Тепе та Восходівський один раз за кілька або десятки років ще вивергають значні маси густої брекчії, а виверження відбувається протягом кількох діб і супроводжується вибухами, слабкими струсами ґрунту та та самозайманням газів.

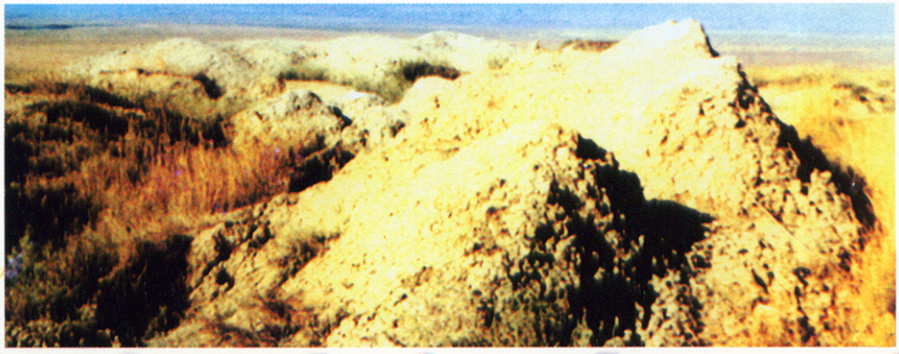


Фото В.П. Ісікова

Поль Верлен

Вже нічого більше — хочу тільки флейти
В тихому лелінні дальніх вечорів...
Так мене втомили ці падіння й злети,
Що ніщо не миле — хочу тільки флейти
В дальньому лелінні тихих вечорів.

Ах, оті шалені світанкові сурми!
Йти вперед не можу, хоч лягай ридай...
А були ж атаки, приступи і штурми!
Не тривожте серце, не шалійте, сурми,
Колискова пісне, душу загойдай!

День був аж червоний — бій і перемога.
Все кругом двигтіло, блискало й гуло,
А тепер це тіло обняла знемога:
Мов у сні далекім бій і перемога,
Хоч вінок лавровий оповив чоло.

Не буяння плоті, не жагучі сплети
Маряться герою по трудах війни...
Мила, будь єлеєм, будь водою Лети:
Не шалійте, сурми, ви лелійте, флейти,
Серце прагне миру, миру й тишини.

Переклад українською Миколи Лукаша

Всеукраїнська асоціація молодих науковців

Передплатний індекс
22616